

# L'ÉOLIEN EN QUESTION

## Douze démentis sur l'intérêt de construire des parcs éoliens maritimes et terrestres en France

Par : Bernard Durand et Marjolaine Villey-Migraine

*Celui qui aime apprendre est bien près du savoir.*

CONFUCIUS

**BERNARD DURAND :**

*Ingénieur civil des mines, Docteur-ingénieur en géologie minière, Habilité à diriger des recherches (géosciences).*

*Ancien directeur de la division géologie-géochimie de l'IFPEN, ancien directeur de l'Ecole nationale supérieure de Géologie*

*Ancien président du Comité scientifique de l'European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE)*

*Auteur de :*

- « *Energie et environnement : Les risques et les enjeux d'une crise annoncée* », 2007, EDP Sciences.
- « *Petroleum, natural gas and coal, nature, formation mechanisms, future prospects in the energy transition.* » - 2018, EDP Sciences
- « *Un vent de folie : l'éolien en France, mensonge et arnaque ?* », 2020, Ed St Léger.
- « *Lettres à un(e) écologiste sincère* », 2022, Ed Baudelaire.

**MARJOLAINE VILLEY-MIGRAINE :**

*Géographe, Docteur en sciences de l'information et de la communication. Paris II-Panthéon-Assas.*

*Porte-parole du Collectif pour la protection des paysages et de la biodiversité 34-12, Commission « énergies renouvelables »*

*Co-secrétaire du collectif « Toutes Nos Energies Occitanie Environnement »*

*Administratrice de la Fédération Environnement Durable (FED)*

[aigles.escandorgue@gmail.com](mailto:aigles.escandorgue@gmail.com)

## INTRODUCTION

Ce document est diffusé dans le contexte du **projet de « loi d'exception »** que le gouvernement va promulguer pendant l'automne 2022, qui vise entre autres à :

- Développer 40 GW de puissance éolienne d'ici 2050, c'est-à-dire :
  - Eriger 50 parcs géants en mer tout autour de nos côtes de la Manche, de l'Atlantique et en Méditerranée, excepté sur la Côte d'Azur : 80 éoliennes maritimes entre l'île d'Yeu et Noirmoutier, 62 en baie de St Brieuc, 80 à 160 au large de l'île d'Oléron, d'autres encore à Fécamp, Courseulles sur Mer, Gruissan-Port -Leucate en Occitanie etc... C'est l'Etat qui signe les appels d'offre et impose.
  - Doubler la puissance de l'éolien terrestre ou couvrir la France de 15 000 à 20 000 éoliennes supplémentaires, leur hauteur pales comprises atteignant maintenant 240 m.

L'Etat souhaite diminuer les règles démocratiques et lever encore davantage de contraintes pour accélérer leur implantation, qu'elles soient législatives, règlementaires ou environnementales.

Pourtant :

- les maires n'ont déjà pas le droit de refuser un projet éolien dans leur commune,
- des instances juridiques sont déjà supprimées : plus de 1ère instance pour l'éolien terrestre, ni 1ère ni 2ème instance pour l'éolien en mer,
- les avis du public ne sont déjà pas pris en compte, ceux-ci le seraient encore moins lors de l'enquête publique,
- les études environnementales ne seraient pas prises en compte comme auparavant, les aires protégées seraient encore moins respectées, la destruction d'espèces protégées autorisée,
- les autorisations administratives et procédures seraient accélérées,
- les éoliennes seraient reconnues d'« intérêt public majeur », alors que le Conseil d'Etat en avait lui-même décidé autrement en 2022<sup>1</sup>,
- on offrirait aux riverains des éoliennes une ristourne sur leur facture d'électricité. (Cela ne fonctionnera pas dans les zones rurales<sup>2</sup>)

Dans ce projet de loi, il n'est toujours pas question de porter la distance des habitations à 10 fois la hauteur des mâts comme demandé maintes fois par les élus et les associations.

La **Mission « flash sur l'acceptabilité et les modalités de déploiement des EnR »** permettra à un **groupe de travail de 9 députés de se prononcer particulièrement sur l'accélération des implantations de centrales d'éoliennes industrielles**. Mais seront-ils informés sur leur fonctionnement ?

Si la plupart des français savent maintenant que l'éolien cause des nuisances sur leur patrimoine culturel et paysager, sur leur santé, crée des nuisances acoustiques et environnementales, notamment sur la biodiversité, ils ne connaissent pas bien comment elles fonctionnent dans le contexte énergétique français actuel, et ce qu'elles nous coûtent :

Ils ne contestent donc que rarement leur utilité intrinsèque.

---

<sup>1</sup> Conseil d'Etat n° 439784, 439786, Association les Avants-Monts, Hérault, décision du 10 mars 2022.

<sup>2</sup> Les français ont déjà voté NON à > de 83% dans les sondages du Point et de Sud Radio, 18 août 2022 : accepteriez-vous d'habiter près d'un parc éolien et d'avoir une réduction de votre facture d'électricité en compensation ?

Ce manque de discernement pourrait s'expliquer par :

- 1- Le peu de connaissances concrètes de la grande majorité de l'opinion mais aussi de nos élus sur le fonctionnement de notre système électrique,
- 2- La publicité omniprésente faite par les promoteurs de l'éolien et même les politiques jusqu'à la Commission européenne sur le caractère soi-disant vertueux et indispensable de cette électricité dite renouvelable (ENR), en particulier pour lutter contre le réchauffement climatique.

Cette désinformation est inlassablement relayée par la plupart des médias au point d'en avoir fait un mantra pour l'opinion. Qu'elle soit diffusée par la filière de l'éolien, c'est si l'on peut dire de bonne guerre. Mais il est particulièrement inquiétant que l'Etat français en fasse autant !

**Si le gouvernement s'aventure à faire voter cette « loi d'exception » (applicable jusqu'à la fin du quinquennat de Mr Emmanuel MACRON), c'est poussé, pour ne pas dire contraint, par la Commission européenne.**

Paris se fait en effet « taper sur les doigts » (et menacer d'amendes très importantes) par Bruxelles, parce qu'il serait le cancre de l'Union européenne en matière d'**énergies renouvelables**. Sur les 27 pays membres de l'UE, la France serait la seule à avoir manqué ses objectifs en matière d'énergies dites vertes (19% en 2020 au lieu des 23% exigés).

En cause, selon l'exposé des motifs de ce projet de loi, les pesanteurs administratives françaises.

Cependant la directive européenne semble mal comprise en France, ou bien elle est appliquée avec démagogie, car elle n'impose pas en fait de favoriser uniquement l'éolien (et le solaire photovoltaïque) qui ne répondent pas, nous le verrons, à l'urgence climatique.

D'autres ENR devraient jouer un rôle primordial dans la lutte contre les effets de serre :

Pour la consommation de l'habitat, la géothermie de proximité par exemple, en mer (thalassothermie) comme sur terre (sur sondes sèches, sur nappes) est une des ENR les plus vertueuses permettant d'évoluer vers une vraie sobriété énergétique, en créant après la rénovation thermique des bâtiments, des réseaux de chaleur et de rafraîchissement, des boucles tempérées à grande échelle et du stockage inter-saisonnier. Cet objectif permettrait de supprimer beaucoup de chaudières au fuel et au gaz donc de réduire drastiquement la consommation d'énergies fossiles, mais aussi de radiateurs électriques, diminuant également de beaucoup la consommation d'électricité<sup>3</sup>. Un plan massif de géothermie en France aurait pu et dû être engagé, créant des emplois locaux, plutôt que de privilégier le déploiement des éoliennes.

Rappelons ici qu'avec 4 milliards d'€ (le coût de 1 GW d'éoliennes en mer, à Oléron), il serait possible de procéder à l'isolation thermique d'environ 200 000 logements, ce qui créerait environ 36 000 équivalents-emplois plein temps.ans (1). Il s'agirait alors d'emplois locaux pour des artisans et des PME, non délocalisés, avec l'avantage de réellement lutter contre le changement climatique et de procurer du confort à des gens qui n'en ont guère.

De même une incitation forte à installer du solaire thermique (eau chaude sanitaire, stockable) sur les toitures des bâtiments aurait été une meilleure politique de lutte contre les GES, sans atteinte aux paysages et à la biodiversité.

C'est un fait, les lobbies éoliens très puissants obtiennent presque toutes les subventions (10 fois plus que celles octroyées pour les énergies renouvelables thermiques), montent au créneau avec des techniques de communication très zélées, et, étant bien placés jusque dans les locaux ministériels de

---

<sup>3</sup> 40% de la consommation électrique française part en chaleur.

l'Etat, veulent faire imposer aux Français les éoliennes terrestres et marines, les plus détestées de toutes les énergies renouvelables.

**Ce document présente douze démentis en réponse aux contre-vérités les plus courantes concernant l'électricité éolienne industrielle**, marine et terrestre, véhiculées encore récemment par les médias et même dans les motivations du PROJET DE LOI D'EXCEPTION <sup>4</sup>.

Nous espérons que LA MISSION SUR L'ACCEPTABILITE ET LE DEPLOIEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES pourra enfin prendre en compte les réalités et *faire un virage à 180°*.

Bien entendu, on pourrait citer d'autres contre-vérités désormais bien connues, diffusées partout par la filière éolienne et les médias, qui permettent de modeler l'opinion publique pour qu'elle consente au développement des aérogénérateurs industriels, comme les qualificatifs racoleurs d'«énergie verte », d' « énergie propre » et même « d'énergie gratuite ».

Malheureusement, accélérer le déploiement des éoliennes est encore une très mauvaise idée qui va nous coûter cher, car comme vous en prendrez conscience en lisant ces lignes, l'éolien ne résout :

- ni la crise climatique
- ni celle des combustibles fossiles qui se profile,

et il n'apporte pas la sobriété écologique et économique dont notre pays a besoin.

(1) <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/12/Note-technique-de-NEMO-Isolation-thermique-versus-eolien.pdf>  
(page 3, point 2)

---

<sup>4</sup> Etude d'impact. Projet de loi relatif à l'accélération des énergies renouvelables.11 août 2022.

## ***Démenti n°1 : les parcs éoliens sont indispensables pour faire face à l'urgence climatique et lutter contre les gaz à effet de serre (GES).***

### **Ce n'est pas vrai !**

Plus d'écologie = plus d'éoliennes ?

Faire face à l'urgence climatique, c'est diminuer le plus rapidement possible nos émissions de gaz à effet de serre (GES) et en particulier de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), le plus important d'entre eux en termes de quantité émise et de pouvoir réchauffant global.

Pour la production d'électricité, les centrales émettrices de GES sont celles à combustibles fossiles, charbon, gaz, fuel, et à biomasse solide (bois). Le fuel et la biomasse sont peu utilisés en Europe.

Les émissions sont comptabilisées en grammes de CO<sub>2</sub>eq par kWh d'électricité produite. CO<sub>2</sub> eq signifie que l'on a ajouté au CO<sub>2</sub> les quantités des autres GES émis, méthane (CH<sub>4</sub>) et protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) principalement, affectées d'un coefficient quantifiant l'importance relative de leur effet par rapport à celui du CO<sub>2</sub>.

Pour les centrales électriques, ces émissions, en grammes de CO<sub>2</sub>eq par kWh produit (gCO<sub>2</sub>eq/kWh) et **pour l'ensemble de leur cycle de vie** (extraction et transport des matières premières, fabrication des matériaux, construction, fonctionnement, démantèlement, stockage des déchets) sont **en France** de l'ordre de **1000 g** pour les centrales à charbon et de **500 g** pour le gaz. Pour comparaison, elles sont maintenant **de 4 g** pour les centrales nucléaires (2), de **5 à 10 g** pour les centrales hydroélectriques, de **10 à 15 g** pour l'éolien et de **40 à 50 g** pour le solaire photovoltaïque.

Les émissions de CO<sub>2</sub> de la production d'électricité des pays européens, en gCO<sub>2</sub>eq par kWh produit, sont en fait à peu près proportionnelles à la part du charbon et du gaz dans leur mix de production électrique, comme le montre la figure 1 ci-dessous.

**FIGURE 1 : EMISSIONS DE GES DE 16 PAYS D'EUROPE**

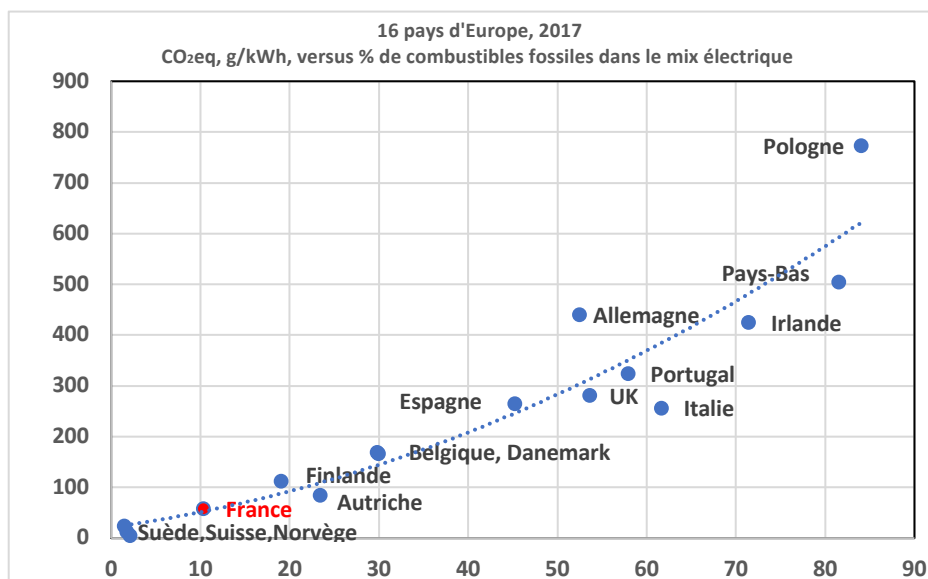


Figure 1: Emissions de CO<sub>2</sub>eq du mix de production électrique 2017 de 16 pays d'Europe de l'Ouest en fonction du % des combustibles fossiles dans ce mix. Les valeurs plus fortes d'émissions de CO<sub>2</sub>eq pour une même proportion de combustibles fossiles viennent essentiellement de la nature des combustibles utilisés, charbon plutôt que gaz. Source des données : Eurostat et Agence européenne de l'environnement.

**Pour une même proportion de combustibles fossiles dans le mix électrique ces émissions sont d'autant plus faibles que le gaz est privilégié, car il est moins émetteur de CO<sub>2</sub> que le charbon.**

Sur cette figure, 5 pays se distinguent par leurs faibles émissions, **moins de 100 g CO<sub>2</sub>eq/kWh : l'Autriche, la France, la Norvège, la Suède et la Suisse**. Ils le doivent à l'importance de l'hydroélectricité et/ou du nucléaire dans leur mix de production électrique. Aux limites de l'Europe, **l'Islande** a des émissions pratiquement nulles. Elle le doit à l'hydroélectricité, complétée par de l'électricité géothermique, toutes deux renouvelables et très peu émettrices de GES.

Bientôt se joindra à ce cercle de six pays vertueux **la Finlande** qui va augmenter notablement sa production nucléaire avec l'EPR d'Olkiluoto qui vient d'être mis en service.

Tous sauf la France et à un moindre degré la Finlande ont un avantage naturel, des ressources hydrauliques par habitant très élevées.

**On constate que dans tous ces pays d'Europe de l'Ouest, l'éolien, même en quantité importante, n'a pas beaucoup contribué à faire baisser les émissions de CO<sub>2</sub> de la production d'électricité, nous verrons plus loin pourquoi.**

De plus, il ne pourrait faire baisser les émissions de CO<sub>2</sub> que s'il produisait suffisamment à la place des combustibles fossiles, en particulier en se substituant à ceux-ci lors des pointes de consommation.

Or ces moments ne peuvent être que rares et aléatoires en France.

Ceci est confirmé par la figure 2, où l'on voit bien qu'il n'y a strictement aucune relation entre la puissance fournie par l'éolien ( et le solaire photovoltaïque) en France et les émissions de CO<sub>2</sub> de notre production d'électricité, contrairement à ce qui est affirmé par les promoteurs, nos gouvernants et les médias y compris publics.

Si nos émissions de CO<sub>2</sub> diminuaient en fonction de l'importance de l'éolien (et du solaire PV) dans notre production d'électricité, on observerait une anti-corrélation, c'est-à-dire un groupement des points représentatifs dans une bande descendant de gauche à droite. Ce n'est pas du tout le cas. En fait, il n'y a aucune relation entre les deux.

**FIGURE 2 : FRANCE : PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ÉOLIENNE ET PHOTOVOLTAÏQUE ET ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ.**

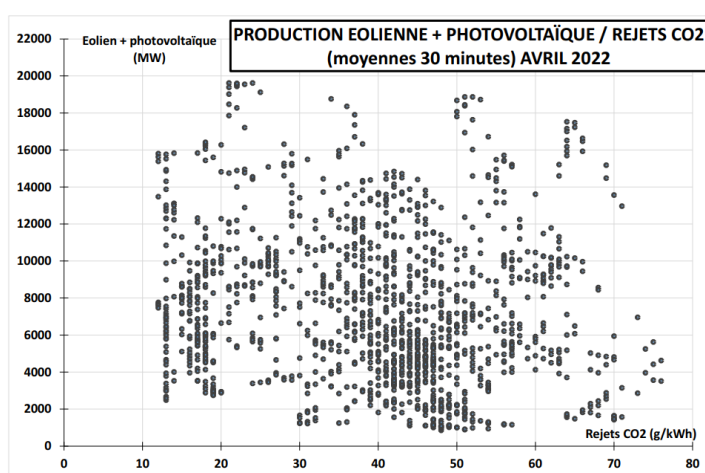


Figure 2. production d'éolien + solaire photovoltaïque et émissions de CO<sub>2</sub> de la production d'électricité française. D'après les données de RTE pour Avril 2022. Courtoisie Jean-Paul Hulot.

Par ailleurs, le développement en France de la production éolienne accompagné de la fermeture définitive de réacteurs nucléaires aurait automatiquement pour conséquence de devoir remplacer ceux-ci par une puissance équivalente de centrales pilotables<sup>5</sup> à combustibles fossiles pour compenser la perte de puissance pilotable nécessaire au fonctionnement de l'éolien : En effet, il faudrait assister ces parcs éoliens supplémentaires par plus de centrales à gaz - ce qui est d'ailleurs prévu dans la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie).

**Cela serait certes une régression contraire à nos objectifs climatiques, et notre Président Emmanuel Macron semble l'avoir compris.<sup>6</sup>**

Nos émissions de CO<sub>2</sub> augmenteraient sans aucun doute et cela nous ferait régresser progressivement jusqu'à la position de l'Allemagne si nous utilisions surtout du charbon, ou de celle du Royaume-Uni si nous utilisions surtout du gaz.

**Prétendre que construire des parcs éoliens en mer comme sur terre est utile et même indispensable pour la défense du climat et contribuerait à la baisse des GES est donc totalement infondé en France.**

Nous savons désormais que les émissions de CO<sub>2</sub> de notre production électrique française sont déjà les plus faibles par kWh produit de tous les grands pays industrialisés, grâce au nucléaire et à l'hydroélectricité. Ainsi de plus en plus d'écologistes, face à l'urgence à lutter contre le réchauffement climatique, reconnaissent désormais que ce mix énergétique est le plus vertueux de ceux des grands pays industrialisés, même s'il peut encore être amélioré.

- *NB- Le gaz, essentiellement constitué de méthane (CH<sub>4</sub>) est moins émetteur de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) que le charbon par kWh d'électricité produite. Mais la filière industrielle du gaz envoie du méthane dans l'atmosphère, du fait de fuites lors de son extraction et de son transport. Or le méthane est un gaz à effet de serre moins durable mais beaucoup plus puissant que le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Il est donc loin d'être certain que la production d'électricité à partir de gaz soit une meilleure affaire pour le climat que sa production à partir de charbon, et de plus en plus de climatologues s'en inquiètent.*

Il vaudrait mieux investir les sommes considérables ainsi gaspillées dans des actions réellement efficaces pour faire baisser chez nous les émissions de GES, comme, nous l'avons vu, l'isolation thermique des bâtiments et l'utilisation d'autres ENR comme le développement de la géothermie de proximité et celle des pompes à chaleur, mais aussi la transformation des systèmes agricoles et alimentaires, les circuits courts, le covoiturage, le développement des voitures, **des** vélos électriques et des pistes cyclables, la relocalisation de nos industries...

(2) [https://www.sfen.org/rgn/les-emissions-carbone-du-nucleaire-francais-37g-de-co2-le-kwh/?utm\\_source=RGN\\_Hebdo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Hebdo](https://www.sfen.org/rgn/les-emissions-carbone-du-nucleaire-francais-37g-de-co2-le-kwh/?utm_source=RGN_Hebdo&utm_medium=email&utm_campaign=Hebdo)

---

<sup>5</sup> = qu'on peut moduler, régler à la demande (ex : centrales électriques à gaz, au charbon, hydroélectricité)

<sup>6</sup> Cf- Discours de Emmanuel Macron à Belfort, 10 février 2022. Son programme : déployer 6 nouveaux réacteurs pressurisés européens (EPR) , et des petits réacteurs modulaires : les SMR

## ***Démenti n°2 : si on implante plus d'éoliennes, on ne manquera pas d'électricité.***

### **Ce n'est pas vrai !**

Vite ! c'est urgent ! construisons encore des éoliennes !

Il faut savoir qu'avec déjà 10 000 éoliennes terrestres implantées en France, on ne produit pas plus que 8 % de notre consommation annuelle d'électricité. Les éoliennes, même trois fois plus nombreuses, ne pourront donc jamais assouvir nos besoins en électricité,

-du fait de leur faible efficacité énergétique, le vent étant une énergie diffuse<sup>7</sup> : c'est pour cela qu'on veut en construire de plus en plus, et des machines de plus en plus gigantesques : jusqu'à 240 m de haut pales comprises, quelle folie ! et dans ce cas, elles occupent des surfaces au sol tout aussi gigantesques, inhabitables pour les humains comme les animaux.

-du fait surtout de leur intermittence et de la variabilité du vent dont on ne choisit ni l'arrivée ni l'arrêt : quand il y a du vent, mais seulement quand il y a du vent, et pas trop (moins de 90 Km/h).

Les éoliennes produisent de l'électricité de façon aléatoire et en quantités très variables en fonction des caprices de la météo. **Cette électricité n'est donc pas pilotable : elle est donc parfaitement inutilisable pour des consommateurs qui n'auraient que cette seule source d'électricité. Pour qu'ils puissent l'utiliser, les éoliennes qui la produisent devront obligatoirement être associées (couplées) avec des centrales électriques pilotables (nucléaires, à combustibles fossiles, hydroélectriques...) qui permettront à la demande de faire l'ajustement, à 1% impérativement, entre production et consommation. Pour cela la puissance totale que ces centrales seront capables de délivrer devra être sensiblement la même que la puissance nominale de ces éoliennes. Schématiquement, une éolienne d'une puissance nominale de 1 MW devra pouvoir compter en permanence sur un 1 MW de d'électricité pilotable disponible à la demande.**

**Dans cette association, les centrales pilotables devront produire dans l'année environ les trois quarts de la quantité totale (éolien + pilotable) d'électricité ainsi produite.**

**Ainsi, qu'il y ait beaucoup d'éoliennes ou pas dans notre pays ne change rien au fait que, pour ne pas manquer d'électricité, nous avons besoin surtout d'énergie électrique d'origine fossile ou fissile en quantité suffisante.**

---

<sup>7</sup> La masse volumique de l'air est de 1,25 kg/m<sup>3</sup>, celle de l'eau est de 1000 kg/m<sup>3</sup>.



## ***Démenti n°3 : plus d'énergie renouvelable intermittente (ENRi) assurera l'indépendance énergétique française.***

### **Ce n'est pas vrai !**

#### **L'indépendance énergétique, un mythe des siècles passés ?**

L'augmentation des ENRi aura chez nous pour conséquences :

- **L'augmentation du recours aux énergies fossiles produisant de l'électricité (centrales pilotables au charbon, au gaz surtout)** pour pallier les carences, l'intermittence de l'éolien. En gros, pour simplifier : 1MW d'éolien demande 1 MW de pilotable, ce mariage est forcé. Plus d'éolien entraînera en France un besoin croissant d'électricité pilotable à charbon et/ou à gaz, et cela d'autant plus que notre puissance pilotable de nucléaire continuera à diminuer. Or ces énergies fossiles sont toutes importées, notre pays n'en produisant plus. Et sans énergie pilotable, plus d'éolien possible.
- **L'accroissement de notre dépendance technique vis-à-vis de l'étranger et notamment la Chine** : Si l'énergie du vent est bien locale, en revanche les collecteurs de cette énergie sont tous importés, notamment de Chine. Ce pays détient par exemple la majorité du marché des panneaux solaires et d'année en année, il gagne des parts dans les éoliennes compte tenu de ses faibles coûts de fabrication et de sa maîtrise de matériaux stratégiques pour l'éolien (par exemple : terres rares : 2 tonnes par éolienne maritime). En se lançant massivement dans les ENRi, la France dépendra techniquement de la Chine, et en attendant, elle dépend totalement de l'Allemagne et du Danemark, pays qui nous vendent leurs machines et leur main d'œuvre délocalisée. NB- nous importons leurs émissions de CO<sub>2</sub> aussi !
- **La dégradation instantanée de notre balance commerciale** parce que ces matériels et les métaux aussi sont intégralement importés. A titre d'exemple, 1MW d'éolienne terrestre = 1 million d'€ d'importation et les montants sont bien supérieurs pour les éoliennes marines.
- **La dégradation à plus long terme de notre balance des paiements à cause des financements étrangers.** Compte tenu du soutien financier public, un opérateur d'éolienne terrestre dégageait (avant augmentation des prix de l'électricité) une rentabilité nette annuelle de plus de 25% sur 20 ans. Avec l'envolée du prix de l'électricité, cette rentabilité a fortement augmenté. Cette rente financière était versée aux maisons-mères des opérateurs locaux, soit par transfert de marge soit par dividende. L'accélération du programme des ENRi aura pour effet d'augmenter cette rente financière. **Or les maisons mères des opérateurs locaux sont majoritairement étrangères (producteurs d'électricité ou financiers), ces transferts dégraderont donc notre balance des paiements.**

## ***Démenti n° 4 : implanter plus d'éoliennes fera baisser le prix de l'électricité. Ce n'est pas vrai !***

Les éoliennes, une électricité pas chère ?

**C'est sur le prix du gaz qu'est indexé le prix de marché d'électricité européen.** Augmenter le nombre des éoliennes sans modifier profondément la méthode européenne de fixation des prix, ne changera rien sur le prix du kWh qui dépendra toujours du prix du gaz. En revanche, la mise en application de la loi d'exception ne servira qu'à faire exploser les profits des filières de ces ENR parce que le prix du gaz est toujours dans les sommets et parce que les éoliennes, de plus en plus nombreuses, seront subventionnées.

Selon les lobbies éoliens, le coût de production de l'électricité éolienne en mer baisse sans cesse. Pour nous en convaincre, ils nous citent le tarif du récent appel d'offres conclu pour le futur parc éolien en mer de Dunkerque, 44 euros par MWh d'électricité produite, tarif qui est une exception en France (due à une faible profondeur des ancrages, et à une vitesse moyenne du vent, donc une productivité par MW installé, plus élevée qu'ailleurs). La cible de l'Etat pour les futures centrales marines serait un tarif inférieur à 60 euros par MWh.

### **Mais il ne s'agit pas ici de coût de production :**

Si le prix de vente de l'électricité est inférieur à ce tarif, ce qui a été toujours le cas sauf depuis peu du fait de la crise énergétique en cours, l'Etat s'engage à verser la différence entre ce tarif et le prix de vente de l'électricité produite. Ainsi le producteur reçoit une subvention pour ne jamais gagner moins que ce tarif par MWh produit.

Il est vrai que les appels d'offres pour les parcs éoliens se sont conclus jusqu'à présent en Europe à des tarifs moyens en diminution. Mais pour combien de temps ?

Car pour une même quantité d'électricité produite pendant leur cycle de vie, les éoliennes requièrent pour leur construction 10 à 15 fois plus de matières premières rares que ce qui est nécessaire aux centrales pilotables, à charbon, à gaz, nucléaires, ou encore hydroélectriques (3) qui les assistent dans leur production. Or on assiste maintenant à une augmentation rapide des prix de ces matières premières sur le marché mondial.

Observons enfin que ce tarif ne couvre pas le coût du raccordement des parcs au réseau électrique à très haute tension, de l'ordre de 20 euros par MWh, qui est financé non par le promoteur comme pour l'éolien terrestre, mais pour l'éolien en mer par le gestionnaire du Réseau de Transport de l'Electricité (RTE), donc par nous les Français.

**Mais si ces coûts de production ont baissé, pourquoi le prix de l'électricité pour les ménages a-t-il augmenté en Europe à peu près proportionnellement à la puissance installée d'éolien et de solaire photovoltaïque par habitant, comme le montre la figure 3 ci-dessous ?**

**FIGURE 3 : COÛT DE L'ÉLECTRICITÉ DANS 16 PAYS D'EUROPE**

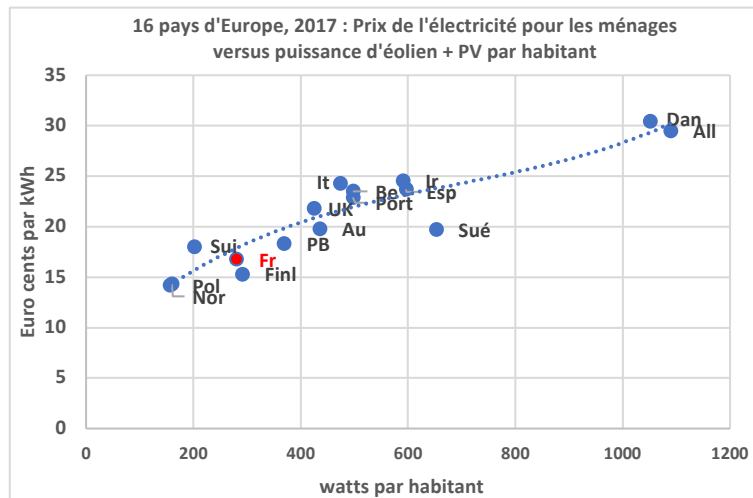


Figure 3 : Dans ces 16 pays européens, le prix de l'électricité pour les ménages était en 2017 pratiquement proportionnel à la puissance installée par habitant d'éolien et de solaire PV, l'éolien en étant le plus grand responsable du fait de l'importance de sa capacité installée supérieure à celle du solaire PV.

Source : <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/02/La-trahison-des-clerics-Eolien-et-solaire-photovoltaïque-en-Europe-.pdf>

**La raison en est que l'éolien, en mer comme à terre, fait peser sur le système électrique dans son ensemble des coûts considérables qui s'ajoutent à son coût de production, notamment par la nécessité impérieuse d'associer des centrales pilotables aux parcs éoliens qui, eux, ne sont pas pilotables.** Cette nécessité entraîne automatiquement, aussi bas que deviennent leurs coûts de production, une augmentation du prix de l'électricité par rapport à une production uniquement par des centrales pilotables.

**En effet :**

1- L'éolien s'ajoute aux centrales pilotables, il ne les remplace pas. Il faut donc un double investissement en capital pour produire au total la même quantité d'électricité, parcs éoliens d'une part, indispensables centrales pilotables d'autre part.

2- Le coût de l'électricité produit par les centrales pilotables augmente parce que, devant par obligation légale sacrifier une partie de leur production possible pour laisser la place à de l'électricité intermittente, ces centrales doivent quand même payer leurs charges fixes (intérêts d'emprunts, salaires, maintenance...) alors qu'elles produisent arbitrairement moins d'électricité que prévu.

**On doit de plus en plus les subventionner d'une manière ou d'une autre, car elles sont indispensables pour l'équilibre du réseau national. Ces subventions sont financées par des taxes sur la consommation d'électricité.** Oui, l'Europe subventionne les centrales à gaz qui nous sont indispensables. C'est ainsi que la centrale à gaz qui vient d'être construite à Landivisiau en Bretagne recevra une subvention de 40 millions d'euros par an pendant 20 ans.

3- Le développement de l'éolien (et celui du solaire photovoltaïque) exige aussi la création de lignes électriques nouvelles pour évacuer l'électricité produite, mais aussi un renforcement des anciennes. Les lignes électriques doivent en effet être dimensionnées pour supporter la puissance électrique maximale délivrable par ces ENR intermittentes, qui est leur puissance nominale installée. Pour les éoliennes elle est de l'ordre de 4 fois leur puissance effective moyenne, pour les centrales solaires de l'ordre de 8 fois. Il en résulte un surinvestissement très coûteux qui a été évalué récemment

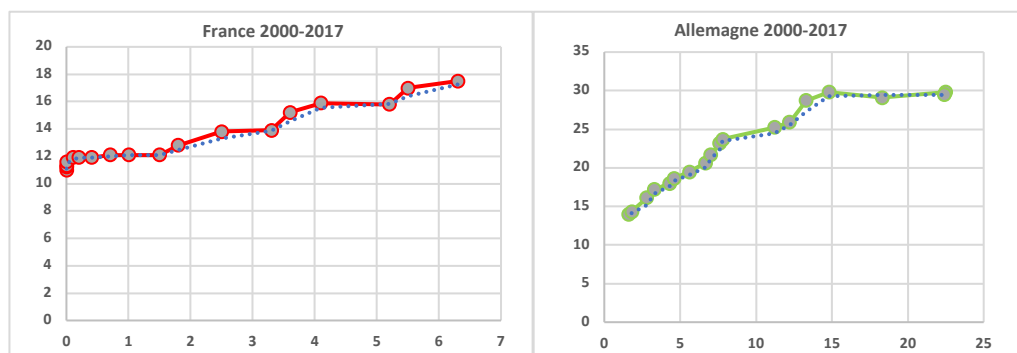
pour la France par le Président de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) à environ 100 milliards d'euros dans les quinze ans à venir (4). Notons qu'il faut aussi créer de gros transformateurs. **Ces surcoûts sont financés par l'augmentation des taxes d'acheminement sur nos factures d'électricité, qui représentent maintenant environ un tiers de ces factures.**

4 -Par ailleurs les coûts de production de l'électricité éolienne restent supérieurs en temps normal aux prix de marché de l'électricité en Europe, ce qui la rend non rentable. Pour encourager le développement de l'éolien et du solaire photovoltaïque, la Commission Européenne a donc décidé, en opposition totale avec son credo de concurrence libre et non faussée, d'accorder de généreuses subventions à leurs producteurs par le système des appels d'offres que nous avons décrit plus haut. En France, les petits parcs éoliens à terre (d'au plus 6 mâts et 18 MW de puissance), bénéficient quant à eux d'un tarif de rachat encore plus avantageux garanti par contrat pour des durées de 15 à 20 ans. Les compagnies d'électricité ont de plus l'obligation d'acheter à ces prix imposés toute l'électricité ainsi produite.

Ces compagnies d'électricité ont longtemps récupéré la différence entre prix imposé et prix de marché sur la facture des consommateurs d'électricité sous forme de taxes diverses.

Il n'est donc pas étonnant que les prix de l'électricité aient considérablement augmenté en France de 2007, date du Grenelle de l'Environnement, où il a été décidé de miser sur le développement de l'éolien et du solaire photovoltaïque, jusqu'à 2017, comme le montre la figure 3.

**FIGURE 3 : FRANCE ET ALLEMAGNE 2000-2017 : PRIX DE L'ELECTRICITÉ POUR LES MÉNAGES, EN CENTIMES D'EURO PAR kWh**



**Figure 3 : De 2007 à 2017, le coût de l'électricité a augmenté en France de 50 %, proportionnellement au pourcentage de l'éolien et du solaire PV dans le mix électrique.**

De 2017 à 2021 ces subventions n'ont plus été prélevées sur les factures d'électricité, mais sur un compte du budget de l'Etat alimenté par une augmentation des taxes sur les carburants et autres produits énergétiques incluses dans la Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) à hauteur d'environ 7 milliards d'euros par an, mais sans pour autant que la Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE) ait été totalement supprimée.

**Vingt milliards d'euros par an, c'est environ ce que coûte en ce moment aux contribuables et aux consommateurs français, tous comptes faits, le développement de l'éolien et du solaire PV.**

Or ces sommes doubleront ou même tripleront dans les dix ans qui viennent si les projets éoliens en mer actuels du gouvernement se concrétisent. Ceci dépendant néanmoins de l'évolution des prix de gros sur le marché de l'électricité.

En Allemagne, le prix de l'électricité pour les ménages a augmenté pour les mêmes raisons de 100% entre 2000 et 2014. Après 2014, les coûts supplémentaires de l'éolien et du solaire n'ont plus été répercutés sur les factures d'électricité mais directement sur le budget de l'Etat, comme en France à partir de 2021 : toutes les charges de service public de l'énergie sont inscrites au sein d'un programme budgétaire dédié au budget général de l'Etat : le programme 345.

**La baisse des coûts de production de l'éolien invoquée par les lobbies éoliens ne fera pas baisser les charges dues à l'éolien qui pèsent sur les ménages, mais celles-ci au contraire augmenteront, faisant croître sans cesse le nombre des foyers en état de précarité énergétique.**

On pourra consulter aussi une étude économétrique de référence qui porte sur trois pays : Allemagne, Danemark, France : [https://cereme.fr/wp-content/uploads/2022/04/De-l'influence-du-capacitaire-intermittent-sur-les-prix-de-lelectricite\\_avril-2022-modifie-1.pdf](https://cereme.fr/wp-content/uploads/2022/04/De-l'influence-du-capacitaire-intermittent-sur-les-prix-de-lelectricite_avril-2022-modifie-1.pdf)

(3) La Lettre de NEMO n°3 : [http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/05/La-lettre-de-NEMO-n3\\_1.pdf](http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/05/La-lettre-de-NEMO-n3_1.pdf))

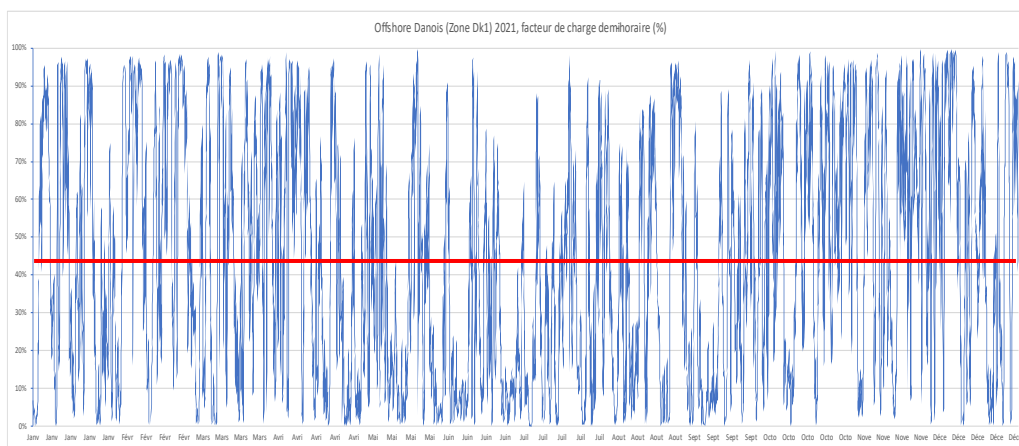
(4) <https://eolbretsud.debatpublic.fr/wp-content/uploads/enjeux-cout.pdf>

## **Démenti n°5: le vent est plus régulier en mer que sur terre.**

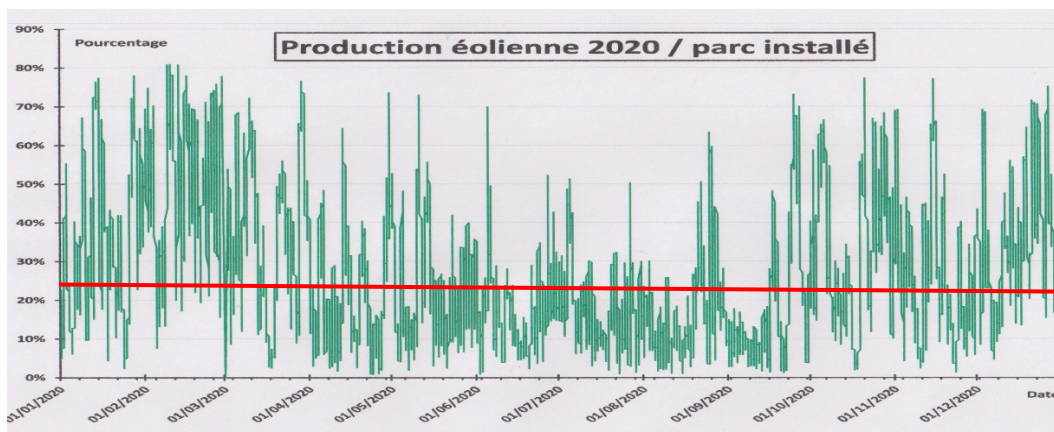
### **Ce n'est pas vrai !**

La figure 4 ci-dessous montre le profil de la puissance électrique fournie en une année par l'ensemble des parcs éoliens en mer de la zone DK1 (Mer du Nord + extrême ouest de la Mer Baltique) au Danemark, tandis que la figure 2 montre ce profil pour l'ensemble des éoliennes terrestres françaises. Ces profils sont à un pas de temps de 30 minutes, et sont présentés en pourcentage de la puissance nominale pour faciliter la comparaison.

**FIGURE 4**



**FIGURE 5**



Variations sur l'année de la puissance électrique d'éoliennes en mer au Danemark (figure 4) et d'éoliennes à terre en France (figure 5), en % de leur puissance nominale. Les lignes rouges représentent la puissance effective moyenne (facteur de charge) sur l'année. Pour le Danemark données de Energi data service  
Source : <https://www.energidataservice.dk/>. Courtoisie Hubert Flocard. Pour la France, données RTE. Courtoisie JP Hulot. Pour des données très complètes sur les productions électriques de toutes sources, mensuelles et annuelles, en France, consultez le site [www.energethique.com](http://www.energethique.com).

La figure 4 montre que l'amplitude des fluctuations de la puissance effective des éoliennes en mer va au Danemark de zéro à 100% de leur puissance nominale. Les fluctuations très rapides de 100% à 0% (= les interruptions de production), sont probablement dues à des rafales de vent qui obligent à arrêter les éoliennes. Sur la figure 5 on voit que cette amplitude est moins forte pour les éoliennes à terre en France, de 1% à 80% environ. Tout en étant très importante aussi.

Cela étant dit, dans une même « province de vent », il est bien connu que la vitesse moyenne du vent et donc sa puissance moyenne est plus élevée en mer qu'à terre **mais que ses variations de puissance y sont plus brutales**. Cela est dû à ce que le vent n'est pas freiné et amorti comme à terre par la rugosité du sol, la végétation et le relief.

**Ainsi l'affirmation selon laquelle le vent serait plus régulier sur mer que sur terre est fausse. La variation de puissance par unité de temps (gradient de puissance) est même bien plus élevée en mer qu'à terre, ce qui rend les centrales pilotables qui assistent l'éolien encore plus difficiles à gérer. Cette fluctuation incessante de la vitesse et donc de la puissance du vent entraîne que le facteur de charge annuel de la production éolienne<sup>8</sup> est faible. Les éoliennes plus hautes et plus puissantes en mer qu'à terre ont bien sûr un facteur de charge annuel plus élevé que les turbines terrestres.**

**Autre élément d'importance :** La vitesse moyenne du vent a été mesurée partout en Europe à terre, et en mer jusqu'à de grandes distances des côtes (4,6) : elle est bien plus faible au large des côtes françaises qu'au large des côtes danoises.

**Le facteur de charge des parcs en mer de la côte atlantique française serait donc inférieur à celui des parcs en mer danois. Il est de 43% pour les éoliennes en mer au Danemark et sera très probablement de 30 à 35 % en Manche et Atlantique.**

Mais ce n'est pas seulement la faiblesse du facteur de charge qui handicape l'électricité éolienne : c'est encore plus la rapidité, l'importance et le caractère aléatoire des fluctuations de sa production : ils rendent cette électricité inutilisable et donc inutile sans l'assistance de centrales pilotables dont elle est donc inséparable. A cet égard, l'éolien en mer est donc encore plus problématique que l'éolien terrestre.

(5) <https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/06/VF-74-Thiebaud%20-%20etude%20vents.pdf>

(6) [https://www.cerema.fr/system/files/production/2017-12/carte\\_vent.pdf](https://www.cerema.fr/system/files/production/2017-12/carte_vent.pdf)

---

<sup>8</sup> Le facteur de charge annuel est la proportion entre la quantité d'électricité réellement produite et celle qui aurait pu être produite si les éoliennes avaient pu produire constamment toute l'année à leur puissance nominale (= installée, maximale possible). **(24% pour les éoliennes terrestres en France (21% en 2021).**

## ***Démenti n°6 : il y a toujours du vent quelque part.***

### **Ce n'est pas vrai !**

Contrairement à l'affirmation des promoteurs de l'éolien : « *il y a toujours du vent quelque part* », qui est supposée démontrer que si des éoliennes sont en panne de vent près de chez nous, il y aura toujours assez de vent ailleurs en Europe pour nous fournir toute l'électricité dont nous avons besoin, **les variations importantes de la puissance éolienne sont pratiquement synchrones à l'échelle de toute l'Europe.**

Cela est dû à ce que les grands phénomènes météorologiques, anticyclones s'accompagnant de vents très faibles pendant parfois plus d'une semaine, et dépressions accompagnées de vents forts, sont largement synchrones à l'échelle de l'Europe entière. Les ingénieurs allemands Thomas Linnemann et Guido S.Vallana ont démontré, à partir d'une étude synthétique sur 18 pays européens publiée en 2017 que la puissance garantie par l'éolien, c'est-à-dire celle qu'il peut fournir quelles que soient les conditions de vent, n'est que d'environ 1% de sa puissance nominale totale en France ou en Allemagne, et guère plus, 4 à 5 % à l'échelle de l'Union européenne.(7)

La variabilité de puissance des parcs maritimes ne serait que très peu compensée par la variabilité de tous les parcs éoliens situés ailleurs en France ou en Europe :

**Le « foisonnement » dont nous parle tant la filière éolienne est donc extrêmement limité, même à l'échelle européenne.**

Une récente étude (2021) menée sur huit spots en Europe le confirme bien (8).

**Ainsi l'intermittence de l'éolien n'est pas du tout résolue si on augmente le nombre et la puissance des éoliennes en France comme en Europe.**

(7) <https://www.vgb.org/vgbmultimedia/PT201903LINNEMANN-p-14954.pdf>

(8) [https://cereme.fr/wp-content/uploads/2021/06/Cereme\\_fiche-pedagogique-3\\_eolien-et-foisonnement.pdf](https://cereme.fr/wp-content/uploads/2021/06/Cereme_fiche-pedagogique-3_eolien-et-foisonnement.pdf)



## **Démenti n°7 : il nous faut tout de même diversifier notre « bouquet énergétique ».**

### **Ce n'est pas vrai !**

S'il nous faut diversifier nos sources d'énergies, lesquelles choisir ?

Les promoteurs de l'éolien, mais aussi nos gouvernants, nous déclarent pourtant via les médias que l'intermittence de l'éolien et son absence de foisonnement à l'échelle européenne ne sont pas des problèmes. En effet, l'important selon eux est que l'éolien produit de l'électricité. On diversifie donc ainsi en France notre « bouquet (ou mix) énergétique », ce qui permettrait éventuellement de faire face aux défaillances éventuelles de notre principale filière de production d'électricité, le nucléaire (et du gaz, depuis la guerre en Ukraine). Qui n'a entendu : « Il ne faut pas mettre tous nos œufs dans le même panier ? ».

Ils nous disent aussi : l'éolien émet moins de CO<sub>2</sub> en comparaison avec la même production d'électricité provenant de gaz ou de charbon, donc il nous faut aussi des éoliennes.

Ce discours est techniquement inexact.

En effet, l'intermittence de l'éolien impose qu'il soit assisté en permanence par des centrales pilotables. Celles-ci sont en France principalement des centrales nucléaires et hydroélectriques. Sans ces centrales, l'éolien est inutilisable. Il est donc obligatoirement dans le même « panier » que celles-ci !

**Sans centrales pilotables qui peuvent fonctionner 24h/24 à la demande, pas d'éolien.  
L'éolien est marié de force avec des centrales pilotables, alors que les centrales pilotables n'en ont pas besoin pour produire une électricité efficace, bon marché, et à grande échelle.  
Il vaudrait donc mieux supprimer l'éolien industriel de notre mix énergétique électrique !**

Comme le dit ironiquement Jean-Marc Jancovici : « *Remplacer une de ses jambes par une jambe de bois, c'est une diversification, mais cela n'améliore pas la marche* ».

Car en effet, dépenser des milliards d'euros pour des parcs éoliens délivrant une électricité intermittente est en France inutile et ruineux, puisque'ils ne font que s'ajouter à des centrales pilotables qui, elles, n'ont pas besoin d'éolien pour fonctionner.

Il ne faut pas forcément être ingénieur expert en énergies pour le comprendre !

L'Allemagne a fait le choix d'utiliser *ad vitam aeternam* des centrales à charbon et à gaz pour produire son électricité. Cela parce qu'elle a décidé de sortir du nucléaire et n'a guère de ressources hydroélectriques.

N'ayant plus de charbon de bonne qualité, elle doit l'importer. Elle a en revanche des ressources importantes en lignite, un charbon de mauvaise qualité. Elle n'a plus de gaz, et doit également l'importer.

Elle a entrepris un développement à marche forcée de l'éolien et du photovoltaïque, prétendument pour diminuer la consommation correspondante de charbon et de gaz, sinon même l'éliminer, et faire ainsi baisser les émissions de CO<sub>2</sub> de sa production d'électricité. Contrairement à une opinion fort répandue, cela ne les a pas fait beaucoup baisser, la baisse observée étant bien plus due au passage progressif du charbon au gaz.

Quelques autres pays de l'Europe de l'Ouest ont suivi la même politique (Irlande, Espagne). Ils ont préféré continuer à s'appuyer sur les combustibles fossiles, le gaz remplaçant progressivement le charbon, couplé au développement rapide de l'éolien et du photovoltaïque pour produire leur électricité.

**On constate aujourd'hui les conséquences dramatiques de ce choix, non seulement pour l'Allemagne, mais pour l'Europe entière : Le gaz étant ainsi devenu indispensable dans la plupart des pays d'Europe pour produire de l'électricité, ses difficultés d'approvisionnement à l'échelle mondiale, puis la guerre en Ukraine ont entraîné une très forte montée de son prix et par ricochet du prix de l'électricité, et donc ouvert une brèche considérable dans le pouvoir d'achat des consommateurs.**

**Les conséquences sont également néfastes pour les émissions de CO2 de la production d'électricité puisque le charbon revient en force pour pallier l'insuffisance de disponibilité du gaz.**

**Ce qui n'empêche pourtant pas une grande partie du monde politique en France à vouloir sans relâche contraindre notre pays à suivre cette politique de « mix énergétique » avec de plus en plus de « renouvelable » éolien. Est-ce vraiment défendre l'intérêt des Français ?**

***Démenti n°8 : avec des parcs éoliens en mer, à Oléron par exemple, nous produirons toute l'électricité consommée en Nouvelle-Aquitaine.***

**Ce n'est pas vrai !**

« On va alimenter des centaines de milliers d'habitants » : de la pub mensongère ?

Monsieur le Premier Ministre Jean Castex l'avait déclaré lors du lancement du projet le 22 janvier 2021, le maître d'ouvrage (MO) l'avait suggéré dans son dossier et le Secrétaire Général de la Commission particulière du débat public (CPDP) l'avait affirmé sur FR3 Nouvelle-Aquitaine ensuite : les parcs projetés à Oléron pourraient fournir *in fine* toute la consommation d'électricité des habitants de la Nouvelle-Aquitaine.

Pour tous les autres sites d'implantations, les lobbies répètent la même contrevérité : ils vont alimenter des centaines de milliers ou même des millions d'habitants !

En 2019, dernière année sans Covid, la consommation électrique de la Nouvelle-Aquitaine était d'environ 40 TWh pour 6 millions d'habitants. Le maître d'ouvrage a affirmé qu'un parc éolien de 1 GW à Oléron produirait 3,5 TWh d'électricité par an. **Pour produire 40 TWh, il faudrait donc installer environ 11,4 GW d'éoliennes en mer c'est-à-dire 11, 4 fois plus d'éoliennes que le nombre prévu par l'opérateur pour un parc de 1 GW en cet endroit, d'environ 80 de 260 mètres de haut, soit au total de l'ordre de 900 éoliennes géantes... Cet exemple démontre que le calcul est erroné.**

**Mais, d'une part, il s'avère à l'analyse qu'il s'agirait seulement, mais cela n'est jamais dit clairement, de la production de la seule électricité domestique consommée par les foyers de Nouvelle-Aquitaine !** Pourtant ces habitants ne vivent pas avec leur famille dans des cavernes isolées du monde. Ils consomment au total nettement plus d'électricité que leur consommation domestique, car ils en consomment aussi via les biens qu'ils achètent et les services qu'ils utilisent, **en moyenne environ deux fois plus que leur consommation domestique.**

Si les habitants d'Aquitaine ne disposaient que de l'électricité domestique qu'ils consomment, toute les activités industrielles, commerciales et culturelles dans la Région deviendraient impossibles !

**Les calculs d'autres opérateurs sont encore plus faux parce que leur évaluation des quantités d'électricité domestique ne comprend pas le chauffage électrique, et parfois même pas la consommation d'eau chaude sanitaire.**

D'autre part, ces habitants n'ont absolument pas besoin de cette électricité : ils n'en manquent pas, puisque, grâce aux autres sources d'énergie électrique (nucléaire 80%, hydroélectricité 7%, solaire 5%, éolien terrestre 3 %, bioénergie 3 %, thermique 2 %) et **sans éoliennes en mer**, la Nouvelle-Aquitaine par exemple en a produit 54 TWh en 2019, soit 26 % de plus qu'elle n'en a consommé, et elle a exporté ce surplus vers les autres régions françaises !

Raisonner en termes d'autonomie régionale est une gageure lorsqu'on dispose d'un réseau national, et bien paradoxal à l'heure où on entend parler surtout de solidarité nationale!

Il s'agit donc là d'une mystification et cela d'autant plus que les consommateurs d'électricité, dans toutes les régions, ne pourraient même pas utiliser l'électricité éolienne localement, ni en fonction de leurs besoins, ce que personne ne peut nier.

En effet, toute électricité industrielle entre dans le réseau national et européen et la puissance produite par l'éolien, inféodée à la puissance du vent, donc aléatoire, fluctue sans arrêt et considérablement tout au long de l'année, ce qui veut dire que l'électricité éolienne est inutilisable seule en sortie d'éolienne par un consommateur.

Il faut pour cela comme nous l'avons déjà expliqué, l'associer à de l'électricité fournie par des centrales pilotables, qui doivent produire environ les trois-quarts du mix électrique résultant de cette association.

**Ainsi il est erroné d'affirmer que de l'électricité éolienne seule, en mer comme à terre, pourrait fournir l'électricité des habitants d'une région.**

**Observons que partout où les promoteurs et notre gouvernement veulent installer de l'éolien, en mer comme à terre, ce type de contrevérité est systématiquement utilisé pour convaincre les habitants de son utilité, et qu'il est inlassablement martelé par les médias, y compris publics<sup>9</sup>.**

---

<sup>9</sup> Le 27 juillet 2022, Mme Pannier-Runacher a diffusé des calculs erronés de même nature pour justifier un nouveau décret : imposer la remise en service de 10 GW d'éolien terrestre en attente, comme la filière l'avait demandé.

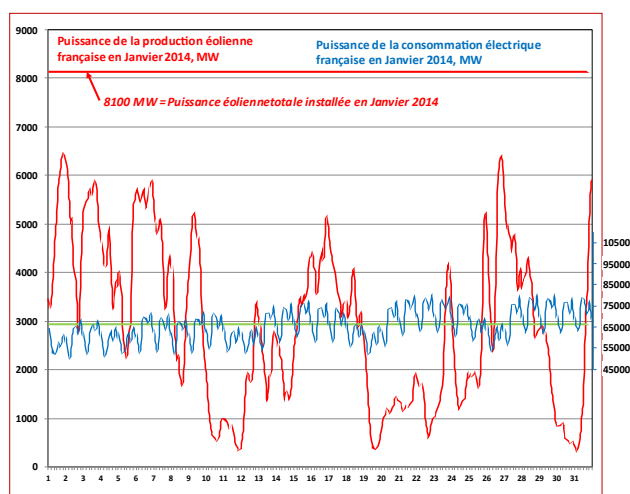
## Démenti n° 9 : grâce à l'éolien on va pouvoir consommer l'électricité dont on aura besoin.

### Ce n'est pas vrai !

Les éoliennes peuvent-elles nous fournir du courant à la demande ?

La production éolienne, on l'a vu, peut, pour toute la France, être aussi faible que 1% de sa puissance installée totale. On a vu aussi que ses fluctuations se produisent en France et même en Europe à peu près en même temps quelle que soit la localisation géographique des éoliennes, car les fluctuations de la météorologie ont lieu à l'échelle de l'Europe tout entière.

FIGURE 6 : PUISSANCE ÉOLIENNE ET CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE :



Cette figure montre, pour l'exemple du mois de janvier 2014, les profils comparés de la puissance effective éolienne totale française (en rouge) et de la puissance totale consommée par les Français (en bleu).

Courtoisie Hubert Flocard.

Les fluctuations de la puissance consommée (en bleu) ont un profil caractéristique des habitudes moyennes des consommateurs français. Le minimum de consommation a lieu au milieu de la nuit. La consommation augmente ensuite très rapidement jusqu'au midi solaire et passe alors par un premier pic. Un deuxième pic a lieu vers 19 heures, et est suivi d'un pic secondaire vers 21 heures. Les week-ends se caractérisent par des consommations sensiblement moins élevées. On observe pour ce mois de Janvier une consommation globalement croissante, due à un refroidissement et en conséquence un usage croissant du chauffage électrique. La production d'électricité éolienne est en sortie d'éolienne totalement inutilisable par les Français, car elle ne coïncide pas du tout avec la consommation. Pour pouvoir utiliser cette production, il faut la mixer avec celle de centrales pilotables.

La production totale éolienne étant ce mois-là environ 22 fois inférieure à la consommation totale, on a fait un changement d'échelle par environ 22 pour faire coïncider (ligne horizontale en vert) sa puissance moyenne du mois (environ 3000 MW) avec la puissance moyenne de la consommation d'électricité (environ 66 000 MW). Autrement dit, on a multiplié par 22 la production totale éolienne pour la rendre égale à la consommation totale de ce mois.

Notons que le minimum de production correspond sur cette période à environ 3,5 % de la puissance nominale totale de l'éolien (8100 MW en Janvier 2014, ligne rouge), et le maximum à 76 % de cette puissance nominale. Pour mettre en accord production et consommation, on pourrait en théorie stocker l'électricité éolienne quand elle est produite en excès pour la restituer quand elle est en défaut. Mais aucune méthode de stockage n'est actuellement en mesure d'assurer le stockage de telles quantités d'électricité, malgré une recherche intensive sur ce thème depuis des années.

**La figure 6 ci-dessus montre quel est le profil de la puissance électrique fournie à chaque instant par la totalité des éoliennes françaises, en supposant qu'au cours du mois considéré elles aient produit à elles seules autant d'électricité au total qu'en ont consommé les Français : ce profil, parce qu'il dépend de la météo et non de la volonté humaine, ne coïncide pratiquement jamais avec le profil de la puissance demandée par les consommateurs.**

Or la puissance produite doit impérativement coïncider dans des limites de 1% avec la puissance consommée si l'on veut éviter des « *black-out* ». La fréquence du courant doit aussi être maintenue à 50 hertz dans les limites de 1%, ce que ne peuvent pas non plus assurer les éoliennes.

**L'électricité éolienne est donc parfaitement inutilisable en sortie d'éolienne.** Pour l'utiliser, il faut impérativement l'associer à des centrales dites pilotables, c'est-à-dire soumises à la volonté humaine, que l'on fait produire à la demande en contrepoint de l'éolien pour assurer la coïncidence entre production et consommation dans ces limites de 1% . Ces centrales pilotables permettent aussi de maintenir la fréquence à 50 hertz.

**L'éolien produit quand le vent le lui permet, il ne pourra pas assouvir nos besoins de consommation d'électricité qui ne dépendent pas du vent, à moins de le marier avec le charbon ou le gaz comme le font les Allemands, à nos risques et périls, et cela d'autant plus si nous supprimons des réacteurs nucléaires. Multiplier par 2 ou par 10 le nombre d'éoliennes à production aléatoire ne viendrait pas au secours de nos besoins en électricité.**

## **Démenti n°10 : les parcs éoliens serviront à supprimer des centrales à gaz et des réacteurs nucléaires en France <sup>10</sup>.**

### **Ce n'est pas vrai !**

De l'éolien pour remplacer des combustibles fossiles et fissiles ?

Il est exact que produire de l'électricité éolienne permet de produire moins d'électricité avec les centrales pilotables qui les assistent. Mais avec des dommages collatéraux importants : augmentation du coût de production de ces centrales, diminution de leur rendement énergétique et usure accélérée du fait de leur changement de régime incessant pour faire face à l'intermittence de l'éolien, et plus généralement forte augmentation du prix de l'électricité pour les ménages.

**Pour autant cela ne permet pas de fermer de manière significative nos centrales à charbon et à gaz et /ou nos centrales nucléaires, parce que celles-ci sont des centrales pilotables indispensables au fonctionnement du réseau électrique en France, contrairement aux parcs éoliens qui ne l'est pas.**

Pour comprendre pourquoi, il faut se souvenir qu'il y a des périodes parfois d'une semaine ou plus où le vent ne souffle pas suffisamment sur une large partie de l'Europe, en particulier lors des puissants anticyclones d'hiver. **C'est aussi la période la plus froide, où la pointe de puissance de la consommation électrique est la plus forte.** Il faut qu'à ces moments la puissance totale des centrales pilotables **disponibles** soit au moins égale à cette pointe de consommation pour faire face à ces défaillances de l'éolien et du solaire. Mais il faut y ajouter une importante **marge de sécurité** pour faire face aux indisponibilités imprévues d'une partie des centrales pilotables.

La Figure 7 montre en France et en Allemagne l'évolution des puissances installées en centrales pilotables et non-pilotables de 2005 à 2020.

**FIGURE 7 : EVOLUTION DES PUISSANCES INSTALLÉES DES CENTRALES ÉLECTRIQUES EN FRANCE ET EN ALLEMAGNE DE 2005 À 2020.**

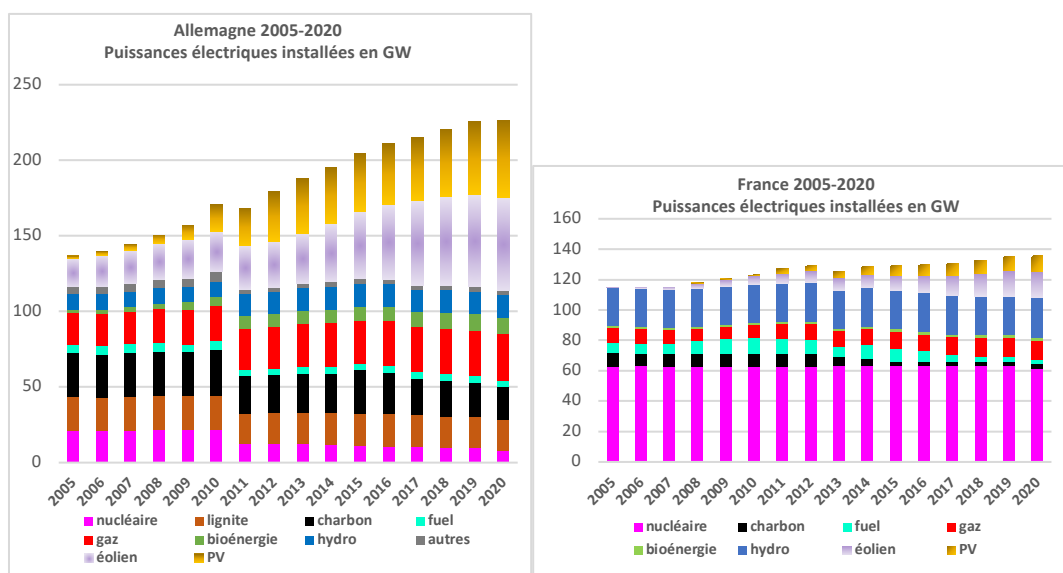


Figure 7 : évolution de 2005 à 2020 des puissances électriques installées, à gauche en Allemagne (données BMWE), à droite en France (courtoisie JP Riou). Les couleurs uniformes correspondent aux centrales pilotables, les couleurs en dégradé à l'éolien et au PV.

<sup>10</sup> Le charbon nous concerne peu car nous avons presque supprimé nos centrales, sauf une très puissante (de secours) dans le Nord de la France, sauf une à Cordemais en Loire-Atlantique et une à Saint-Avold, en Moselle.

**En Allemagne**, cette période a vu une croissance considérable de la puissance installée en éolien et en solaire photovoltaïque, pour tendre à égaler la puissance installée en centrales pilotables.

**Pour autant, la puissance totale installée en électricité pilotable, 115 GW environ, est restée à peu près la même** : la diminution de la puissance du nucléaire à partir de 2011, due à la fermeture de réacteurs après l'accident de Fukushima, puis de celle de centrales à charbon et à lignite après 2015 a été compensée par la construction de centrales à gaz et à biomasse.

**En France**, l'augmentation de la puissance en éolien et solaire photovoltaïque a été beaucoup plus modeste. On observe une diminution de la puissance pilotable à partir de 2012, d'abord et surtout en charbon et en fuel, puis en nucléaire avec la fermeture des 1,8 GW de Fessenheim. **Elle a été compensée partiellement par une augmentation du gaz**. Nous disposons d'une puissance d'hydroélectricité importante mais dont une grande partie n'est en fait pas pilotable, ni toujours disponible. Notre puissance pilotable totale réelle n'est plus que de 85 GW, ce qui est très insuffisant pour faire face à la pointe annuelle de consommation, qui a lieu en hiver, si l'hiver est rigoureux (cette pointe a été de 102,7 GW le 8 Février 2012 !). Cette insuffisance est aggravée en ce moment par l'indisponibilité provisoire de 35 GW de pilotable nucléaire. Nous devons donc importer de la puissance électrique. Nous sommes en grande difficulté à cause de nos gouvernants qui, depuis 25 ans, n'ont pas acté la nécessité d'avoir en bon état de marche une puissance de pilotable au moins égale à la pointe de consommation la plus élevée de l'année, plus une bonne marge de sécurité pour faire face aux imprévus (croyant peut-être que l'éolien et le solaire photovoltaïque seraient capables de remplacer de la puissance pilotable ?).

**La nécessité pour les éoliennes d'être associées constamment à des centrales pilotables entraîne qu'en l'absence de possibilités de remplacement par de puissants stockages d'électricité, les parcs éoliens ne pourront jamais remplacer des centrales pilotables, bien au contraire :**  
**Plus d'éolien = plus d'énergies fossiles et fissiles pour le compenser.**  
**L'investissement dans l'éolien s'ajoute à l'investissement dans les centrales pilotables indispensables à son fonctionnement.**

**C'est pourquoi paradoxalement, il n'existe pas vraiment une transition énergétique, mais une accumulation de nouveaux systèmes énergétiques, lorsqu'on implante des éoliennes (et du solaire)**

*Bien sûr si l'on savait stocker l'électricité en masse avec de très bons rendements énergétiques on pourrait, pour faire face à l'intermittence de l'éolien et du solaire photovoltaïque et à l'absence prolongée de vent et de soleil, remplacer par de puissants stockages d'électricité nos actuellement indispensables centrales pilotables. On parle beaucoup pour cela de ce qu'on appelle le power-to-power (P2P). Cela consisterait à produire avec ces électricités intermittentes de l'hydrogène (dit « vert ») par électrolyse de l'eau. Cet hydrogène électrolytique serait stocké à des pressions de quelques centaines de bars en période d'excédent de production d'électricité par rapport à la consommation, et utilisé à l'inverse pour produire de l'électricité dans des centrales électriques à hydrogène ou dans des piles à combustible. Mais ce procédé aurait un rendement énergétique très faible<sup>11</sup>, moins de 25 % en conditions industrielles, ce qui signifie qu'il faudrait alors au moins 4 fois plus d'éoliennes encore pour produire la même quantité d'électricité, et avec des coûts exorbitants (9).*

<sup>11</sup> Rendement à ne pas confondre avec le rendement de l'électrolyse seule, 70% : il faut en effet multiplier les rendements de chaque transformation depuis l'électrolyse jusqu'à la production d'électricité.



Les experts en énergie alertent sur le fait que cette voie est incertaine voire économiquement impossible (10). On constate d'ailleurs que l'Allemagne ne s'y est toujours pas véritablement engagée. *Pour l'instant, les stockages possibles sont les Stations de transferts d'énergie par pompage (STEP), qui fonctionnent entre deux barrages hydroélectriques à des altitudes différentes. On pompe électriquement de l'eau du barrage inférieur dans le barrage supérieur quand la production électrique est supérieure à la consommation. On turbine de l'eau du barrage supérieur vers le barrage inférieur pour produire de l'électricité dans le cas inverse. Mais en France, elles ne représentent qu'environ 5 GW de puissance et 100 GWh de capacité, avec peu de perspectives d'accroissement possible, soit 150 fois moins que ce qu'il faudrait pour garantir ainsi toute notre consommation d'électricité. Il y a aussi les batteries, pour lesquelles toutes les batteries existantes au niveau mondial n'y suffiraient pas non plus, et cela de très loin.*

**Les parcs éoliens ne permettront donc de fermer ni centrales à gaz, ni réacteurs nucléaires en France.**

**Les risques inhérents aux réacteurs nucléaires n'en seront donc aucunement diminués, ils pourraient être même augmentés du fait de leur utilisation dans de mauvaises conditions physiques et économiques (baisse puis montée en puissance constamment pour équilibrer le réseau en laissant la priorité à l'électricité intermittente ).**

(9) [https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-pt-vue/rendement-chaine-h2\\_fiche-technique-02-2020.pdf](https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-pt-vue/rendement-chaine-h2_fiche-technique-02-2020.pdf)

(10) [https://www.sauvonsleclimat.org/images/articles/pdf\\_files/etudes/Etudes\\_Sapy/2018-03-Georges-Sapy-Le-stockage-de-llectricit-ralits-et-perspectives.pdf](https://www.sauvonsleclimat.org/images/articles/pdf_files/etudes/Etudes_Sapy/2018-03-Georges-Sapy-Le-stockage-de-llectricit-ralits-et-perspectives.pdf)

## ***Démenti n°11 : les parcs éoliens créeront beaucoup d'emplois locaux.***

### **Ce n'est pas vrai !**

Les promoteurs des parcs marins en projet à Oléron, par exemple, évaluent à 500 à 600 le nombre d'emplois qui seraient créés pendant la construction d'un parc de 1 GW. La durée de celle-ci étant de deux à trois ans, cela représenterait donc au mieux 1800 *équivalents-emploi plein temps.ans.* (= nombre d'équivalent-emploi plein temps x le nombre d'années d'activité).

Mais ces emplois ne seraient certainement pas des emplois locaux, et ils ne seraient même pas pour des Français. A Saint-Brieuc, où un parc éolien en mer est en cours de réalisation malgré la forte opposition des pêcheurs et des habitants, seulement deux Français font partie de l'équipage du bateau de la société hollandaise Van Oord utilisé pour les forages en mer, l'Aeolus.

Toujours selon les promoteurs, 100 à 150 emplois seraient créés pendant les 20 ans de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes maritimes, représentant donc au mieux 3000 *équivalents-emplois temps plein.ans.* En réalité, ceux-ci seraient pour la plupart situés dans les grandes villes ou dans les Etats-Majors des promoteurs, et pratiquement aucun localement. En effet, l'exploitation des éoliennes serait assurée à distance par des systèmes électroniques, et la maintenance serait assurée par des personnels qui pour la plupart ne vivraient pas sur place, comme c'est le cas de l'éolien terrestre. Soit au total un maximum de 4800 *équivalents-emplois plein temps.ans.*

Si nous comparons ces chiffres selon nous surestimés :

**Le coût d'un tel parc, en y comprenant la réalisation de la liaison électrique à haute tension, serait d'environ 4 milliards d'euros, soit environ 800 000 euros par équivalent-emploi plein temps.an créé en France !**

Il y aurait par contre des créations d'emplois à l'étranger, puisque les deux-tiers environ des sommes investies le seraient dans les pays constructeurs de ces éoliennes, Allemagne, Danemark, Espagne.

Ces sommes n'étant pas investies en France, l'aggravation du déficit de notre balance commerciale a pour conséquence une destruction nette d'emplois dans notre pays, et une baisse de notre PIB

Il y aurait aussi destruction des emplois locaux liés à la pêche, plusieurs milliers, ce qui est scandaleux car cela touche directement les emplois d'artisans traditionnels locaux (11).

**Ainsi, les quelques emplois créés en France par l'éolien maritime occultent le fait qu'ils seront juste importants pendant la construction des éoliennes, qu'ils ne seront pas pérennes, et qu'ils bénéficieront surtout aux turbiniers allemands et danois qui construisent les machines et ont la maîtrise de l'œuvre. Les emplois pendant l'exploitation n'existeront pratiquement que dans les grandes villes, et peu localement.**

**Pourtant, l'argument de la création d'emplois en France grâce à l'éolien maritime est le principal point (avec la défense du climat) affiché par notre gouvernement pour justifier sa politique d'expansion de l'énergie du vent !**

(11) <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/08/Lettre-7-Nemo.pdf>

## **Démenti N° 12 : les impacts sur l'environnement sont maîtrisés.**

### **Ce n'est pas vrai !**

**Et la priorité accordée à la biodiversité ?**

Du fait de la puissance totale considérable qu'auraient les 50 parcs éoliens en mer le long des côtes françaises, de la précipitation de l'Etat qui légifère et signe des appels d'offre en amont sans tenir compte des avis des populations et des associations, du fait du manque de recul que nous avons sur les impacts en France, qui ne sont pas toujours comparables aux pays du Nord, les interactions de ces éoliennes avec leur milieu physique, les risques pour la navigation, pour la biodiversité et les risques sanitaires ne sont pas tous sérieusement considérés.

(voir pour le cas de Oléron, 6 exemples d'impacts : 12,13,14,15,16,17).

Il est reconnu par exemple par les ornithologues qu'il y a plus d'oiseaux en mer que sur terre. Comment évaluer, par espèce, le carnage que ces machines tournantes à plus de 300km/h, avec des pales de 100 m de long, vont provoquer ?

Comment oublier que, pour la maintenance des éoliennes, 15 000 litres de fioul pour navires légers par éolienne / an vont être consommés ? (Source : Alstom-offshore).

**A-t-on évalué le bilan carbone de ces installations ?**

Comment évaluer l'impact des transformateurs géants qu'il faut de surcroît déposer en mer ?

**Les impacts environnementaux des éoliennes marines françaises ne sont pas connus, et il n'est pas possible d'extrapoler ceux des centrales de la mer du Nord (au demeurant cités comme *secrets industriels*), car la faune ailée par exemple n'est pas identique en Atlantique et en Méditerranée.**

(12) <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2022/01/Note-technique-de-NEMO-Interactions-physiques-n.6.pdf>

(13) <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/08/Lettre-7-Nemo.pdf>

(14) [Éolien en Loire-Atlantique : des bâtons dans les ailes - Nantes.maville.com](http://www.nantes.maville.com)

(15) <https://motvind-org.translate.goog/epoxy-og-bisfenol-a-alarmerende-volum-fra-vindkraftverk/? x tr sl=auto& x tr tl=fr& x tr hl=fr>

(16) <https://vu.nl/en/news/2022/microplastics-found-in-human-bloodstream>

(17) <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2022/01/Note-Technique-NEMO-Et-a-terre-ou-passeront-les-lignes-a-haute-tension.pdf>

## CONCLUSION

**Ajouter des éoliennes aux éoliennes déjà installées ne répondrait pas du tout à l'objectif national de baisser les émissions de GES et ne changerait rien à la crise des combustibles fossiles. On assisterait juste à des difficultés croissantes dans la gestion du réseau électrique, à une aggravation des émissions de CO2 de notre électricité, à une augmentation considérable du prix de l'électricité pour les ménages et à des dégradations croissantes de l'environnement.**

La nécessité de maintenir impérativement la stabilité du réseau électrique à tout moment limite de facto la proportion possible d'électricité éolienne dans notre mix électrique à environ 27%. En Allemagne, elle est actuellement d'environ 22 %.

C'est une donnée de la physique, qu'on ne pourra pas dépasser sans quoi le système serait ingouvernable.

Il deviendrait nécessaire d'augmenter la puissance totale des centrales pilotables qui les assistent, au charbon et au gaz comme en Allemagne, centrales nucléaires, ou à gaz pour passer les pics de consommation, en France.

De plus, nous l'avons vu, les éoliennes ont montré leur **faible efficacité** . Par exemple, fin juillet 2022 il apparaissait que sur 12 mois leur contribution se limitait en France à 5,34% !

(Source : <https://app.electricitymaps.com/map>).

Enfin, accroître leurs implantations , sur terre comme sur mer, ferait grimper considérablement le prix de l'électricité, comme cela a été le cas partout en Europe , même avant la guerre en Ukraine, ce qui augmenterait la précarité énergétique des ménages les plus défavorisés.

Nous pouvons en déduire que les éoliennes sont véritablement inutiles voire nuisibles à notre société : elles ne sont là que pour remplir les poches de promoteurs qui ont réussi à s'imposer et à permettre « *l'émergence de fortunes colossales* », selon le PDG de EDF lui-même, M. Jean-Bernard Levy.

**POUR TOUTES CES RAISONS, personne ne pourra jamais démontrer honnêtement que les éoliennes seraient « d'intérêt public majeur ».**

La politique de déploiement des éoliennes menée par notre gouvernement est démesurée et contraire à la logique :

Nous ne comprenons pas pourquoi il a privilégié « cette politique du tout éolien en mer » au large des côtes françaises, comme il a décidé de doubler le nombre d'éoliennes sur terre à l'horizon 2050 au détriment d'autres actions en faveur du climat, alors qu'elles ne serviront à rien dans le contexte énergétique français et qu'elles nuiront même à la collectivité.

Et si la puissance financière des lobbies du vent (et du gaz) était devenue telle que l'Etat français ne pourrait plus arbitrer avec raison et en toute objectivité pour le bien commun de ses concitoyens ?

Le compromis politique défie les lois de la physique...

Montpellier, le 6 septembre 2022