

# Réponses au questionnaire « ENR » de Bernard Durand sur les électricités éolienne et solaire photovoltaïque.

Pensez-vous qu'une part croissante d'électricité éolienne et/ou photovoltaïque dans la production d'électricité française :

## 1 Fera baisser le coût de l'électricité pour les ménages ?

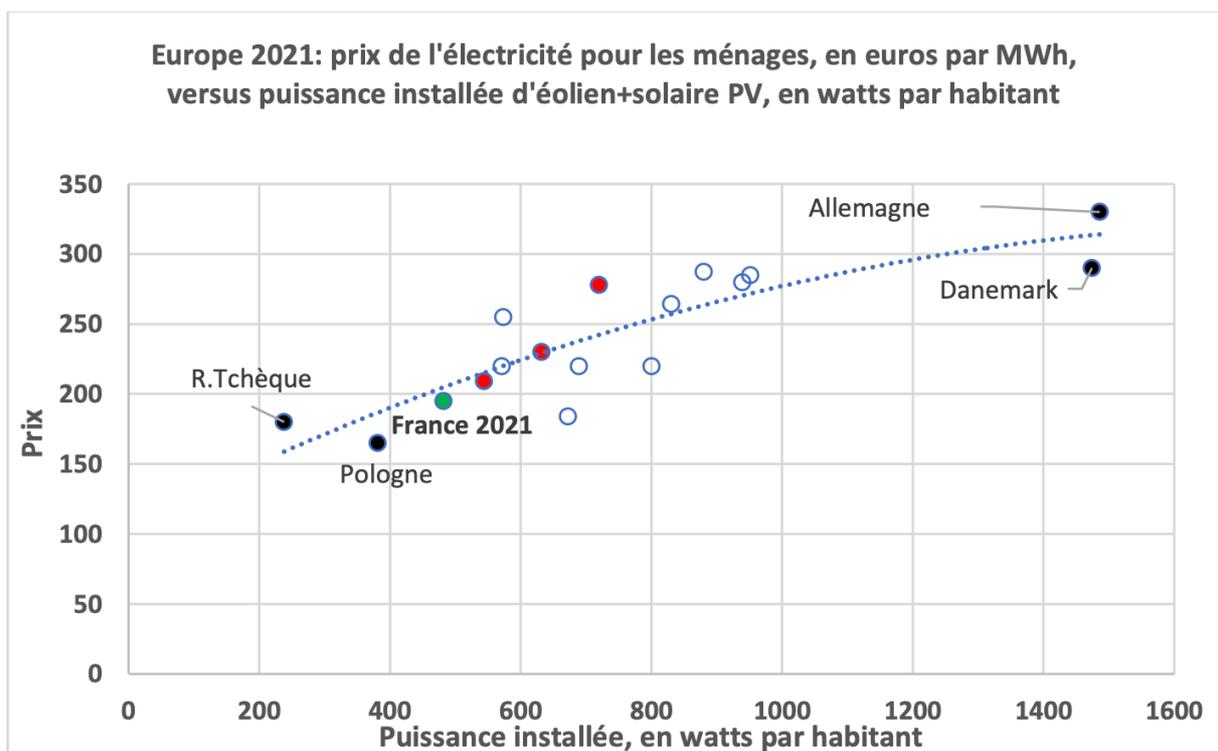
**Non : elle le fera en réalité de plus en plus augmenter.** En effet l'intermittence et le caractère aléatoire de ces électricités les rendent inutilisables en sortie de parc éolien ou solaire parce que la puissance qu'elles produisent non seulement ne correspond jamais à la puissance appelée par les consommateurs, mais aussi parce que, **dépendante de la météo et non de la volonté humaine**, cette puissance ne peut pas être modulée par un opérateur (elle est dite non-pilotable) pour mettre en accord production et consommation. **Or sur le réseau électrique la puissance de la production d'électricité doit être à tous moments égale à celle de sa consommation à 1% près sous peine de black-out.** La fréquence du courant, qui est alternatif, est de 50 hertz. Tout déséquilibre entre production et consommation sur le réseau se traduit immédiatement par une variation de cette fréquence, variation qui doit être compensée à la seconde près en restaurant l'équilibre entre production et consommation. Leur utilisation par un consommateur via le réseau électrique **impose** donc de les associer sur ce réseau soit à des installations de stockage-déstockage d'électricité qui permettent d'équilibrer à chaque instant production et consommation ( mais ce ne peut-être que marginalement en l'état de la technologie), soit, ce qui est actuellement l'écrasante majorité des cas, à des centrales dites pilotables de production d'électricité (centrales nucléaires, hydroélectriques, à charbon ou à gaz) **qui permettent à un opérateur d'ajuster en permanence sur le réseau électrique à 1% près la puissance de la production totale de ce mix électrique (électricité intermittente non pilotable plus électricité pilotable) à celle de la consommation pour éviter les blackouts** . Ce qui conduit à un coûteux double investissement en puissance pour produire une même quantité d'électricité. Il en serait de même si l'on arrivait un jour à créer des installations de stockage-déstockage de capacités suffisantes, car ces installations auraient un coût très élevé. Le meilleur candidat actuel pour cela, le stockage d'hydrogène produit par électrolyse de l'eau avec de l'électricité intermittente puis déstocké pour produire à l'aide d'une pile à combustible ou d'une centrale à hydrogène de l'électricité pilotable à la demande ( = power-to-power, P2P) du fait de sa très faible efficacité, 25 % environ, **entraînerait de plus une multiplication par quatre de l'investissement en puissance d'éoliennes et de panneaux solaires nécessaire pour produire la même quantité d'électricité.**

D'autre part l'implantation dispersée des parcs sur le territoire, à terre comme en mer, entraîne un développement très coûteux des réseaux d'acheminement de l'électricité. **Plus de cent milliards d'euros devraient être dépensés rien que pour accompagner la réalisation des parcs éoliens et solaires actuellement prévus par la Programmation pluriannuelle de l'électricité 2025-2035 (PPE 3).**

Enfin les diminutions de production qu'elles imposent aux centrales pilotables qui nécessairement les assistent dégradent la rentabilité de celles-ci, parce qu'elles produisent moins alors qu'elles ont les mêmes charges fixes (salaires, maintenance...) (et aussi, à cause des incessants changements de régime qu'elles doivent ainsi subir, les fragilisent et accélère leur vieillissement. Ce qui est particulièrement préoccupant pour le nucléaire).

Leur caractère structurellement non rentable entraîne qu'elles doivent être en permanence subventionnées d'une manière ou d'une autre ( <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2023/12/Tribune-24-07-2023-faire-plus-deolien-en-France-serait-une-monumentale-erreur.pdf>

Et l'on constate qu'en effet, partout en Europe, le prix de l'électricité augmente proportionnellement à la puissance installée d'éolien +solaire PV par habitant



*Europe 2021 : prix moyen de l'électricité pour les ménages fin 2021 dans 14 pays d'Europe ayant déjà un parc important d'éolien et de solaire PV, en fonction de leur puissance totale installée par habitant. Source des données : Eurostat. Voir aussi <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2024/03/Lettre-cout-de-leolien-7.pdf>. En vert, la position de la France fin 2021. En rouge ses positions successives fin 2022, 2023 et 2024. L'augmentation en fonction de la puissance installée par habitant y a été beaucoup plus rapide que la tendance moyenne européenne.*

*Les prix les plus élevés sont donc observés dans les pays où le développement de l'éolien et du solaire PV a été le plus fort par habitant, l'Allemagne et le Danemark. Cependant ils sont dans ces deux pays inférieurs à ce qu'ils devraient être si la courbe de tendance avait conservé sa pente aux valeurs plus faibles. C'est parce que, craignant les réactions de leurs opinions, ils ont fait supporter de manière croissante les augmentations des coûts de production de l'électricité par d'autres postes que les factures d'électricité, impôts et taxes sur d'autres énergies en particulier. La France a commencé à en faire autant à partir de 2017.*

## **2-Permettra de lutter contre le réchauffement climatique en diminuant les émissions de CO2 de notre production d'électricité ?**

**Non : elle n'aura pratiquement aucun effet sur ces émissions ou même pourra les faire augmenter :** La production d'électricité éolienne et d'électricité photovoltaïque n'entraîne certes pas directement d'émissions de CO2, mais en entraîne indirectement si on considère l'ensemble du cycle de vie des installations qui les produisent, éoliennes et panneaux photovoltaïques.

**Toutefois ce ne sont pas les émissions de CO2 associées aux seuls parcs éoliens et solaire PV pendant leur cycle de vie qu'il faut connaître pour juger de l'intérêt de l'éolien pour lutter contre le réchauffement climatique, mais bien les émissions de CO2 associées au mix électrique constitué par l'association de leurs productions avec celles des centrales pilotables qui nécessairement les assistent, et au développement que cela entraîne du réseau électrique.**

En France, ces centrales pilotables sont surtout des centrales nucléaires, des centrales hydroélectriques installées sur des lacs de barrage, quelques centrales à gaz et très peu de centrales à charbon. En Allemagne ce sont surtout des centrales à charbon et à gaz. Selon les calculs récents de l'Agence de la Transition Energétique (ADEME,) par kWh d'électricité produite, les émissions de CO2 calculées en analyse de cycle de vie (ACV), c'est-à-dire de l'extraction des matières premières à la construction, à la production d'électricité puis au démantèlement des centrales, sont en France de 14 g pour l'éolien à terre ,16 g pour l'éolien en mer, 44 g pour le solaire, 4 g pour les centrales nucléaires, 5 à 10 g pour les centrales hydroélectriques, 420 g pour le gaz et 1060 g pour le charbon. **L'éolien et le solaire photovoltaïque ne peuvent donc avoir d'intérêt du point de vue climatique que quand ils remplacent du gaz ou du charbon dans ce mix électrique.** Or, étant donné la faible importance de ces derniers dans notre production d'électricité il y a beaucoup plus de chances qu'éolien et solaire PV remplacent du nucléaire et de l'hydroélectrique, nettement moins émetteurs qu'eux.

L'intérêt de l'éolien et du solaire photovoltaïque pour lutter contre le changement climatique est donc en France, calculé en ACV, au mieux très faible et plus probablement négatif. **Et il fera indirectement beaucoup augmenter les émissions si nous ferons nos réacteurs nucléaires pour les remplacer par des centrales à gaz ou à charbon comme en utilisent les Allemands pour équilibrer production et consommation d'électricité.**

### 3-Permettra de produire plus d'électricité ?

**Non : car la puissance électrique délivrée par les éoliennes et les panneaux solaires doit être impérativement associée à de la puissance électrique fournie par des centrales pilotables.** Cette addition de puissance pilotable (centrales nucléaires hydroélectriques, à gaz, à charbon...) et de puissance non-pilotable (éolien, solaire photovoltaïque) doit alors à chaque instant et en tous lieux être égale à la puissance consommée. **Par conséquent ce couplage impératif est à somme constante : à consommation donnée, il ne produit aucune puissance supplémentaire, et donc aucune quantité d'électricité supplémentaire, car ce qui est produit par le non-pilotable ne peut plus l'être par le pilotable.** Ce qui démontre que l'éolien et le solaire PV sont en réalité inutiles, puisque les centrales pilotables qui les assistent pourraient parfaitement produire l'électricité nécessaire en leur absence, ce qui se passe d'ailleurs chaque fois qu'il y a trop peu de vent, comme très récemment en **Octobre 2024 pendant plusieurs jours d'affilée, ou de soleil (la nuit ou par temps nuageux).** Il n'est donc possible de produire plus d'électricité qu'en augmentant la puissance totale de nos centrales pilotables.

De ce fait, la publicité classique des promoteurs de ces énergies qui consiste à dire que tel parc éolien ou solaire PV permettra de produire l'électricité consommée par des centaines de milliers de ménages est parfaitement mensongère, puisqu'en réalité ces ménages ne disposeront pas de leur fait de plus d'électricité. (et la paieront de plus en plus cher !)

### 4-Permettra d'éviter des blackouts en renforçant notre réseau électrique ?

**Non : c'est même tout le contraire, car ces électricités non pilotables, si leur puissance injectée sur le réseau ne peut plus pour une raison ou une autre plus être équilibrée à un moment et un lieu donnés par de la puissance pilotable, entraîneront instantanément un délestage et même parfois un blackout.**

C'est très probablement pour cela qu'en Espagne s'est produit le 28 Avril 2025 un spectaculaire blackout, qui aurait pu se propager à toute l'Europe via les interconnexions entre pays d'Europe sans les contre-mesures instantanément prises par la France. **Plus la part de ces électricités non-pilotables sera importante dans la production d'électricité, plus ce risque de blackout sera important.**

### 5-Permettra de fermer des réacteurs nucléaires ?

**Non : car toute la puissance de ceux-ci doit rester à tout moment disponible pour faire face aux périodes sans vent et sans soleil.**

Cette puissance doit être de plus suffisante pour faire face à la pointe annuelle de consommation d'électricité qui a lieu en hiver, où ces périodes sont fréquentes. **Pour fermer des réacteurs nucléaires, il faut les remplacer à puissance égale par d'autres centrales pilotables, qui ne peuvent guère être que des centrales à charbon ou à gaz comme en utilise l'Allemagne, et donc dégrader considérablement le bilan carbone de notre production d'électricité en le rapprochant de celui, mauvais, de l'électricité produite dans ce pays.**

### 6-Est nécessaire, en particulier l'éolien en mer, pour produire l'électricité dont nous aurons besoin tant que les nouveaux réacteurs nucléaires prévus ne seront pas construits ?

**Non** : car l'éolien, y compris en mer, ne permettra de produire plus d'électricité (voir la réponse à la question 3) que lorsque ce « nouveau nucléaire » ou d'autres centrales pilotables (à gaz, à charbon, hydroélectriques...) auront été construits. Le développement considérable de l'éolien et solaire PV en Espagne n'a par exemple été possible qu'une fois construites les nombreuses centrales à gaz qui maintenant les y assistent. Or mieux vaut pour le climat (et pour éviter de dépendre de gaz importé de l'étranger) construire des centrales nucléaires que des centrales à gaz comme en Espagne. **Et, quand ces centrales nucléaires auront été construites, elles pourront produire la quantité d'électricité que produiraient les parcs d'éoliennes et de panneaux solaires (voir la réponse à la question 3). Ceux-ci seront donc inutiles, comme le sont les parcs actuels**

### L'électricité éolienne et l'électricité photovoltaïque sont-elles :

#### 7-Gratuites ?

**Non** : si l'énergie du vent et celle du soleil nous sont fournies gratuitement, il n'en est pas de même loin de là pour l'électricité éolienne et pour l'électricité solaire photovoltaïque, qui sont produites par des éoliennes et de panneaux photovoltaïques qu'il faut construire, et remplacer tous les quinze à vingt ans.

#### 8- Renouvelables ?

**Non** : si l'énergie du vent et celle du soleil peuvent être considérées comme renouvelables, bien qu'elles ne soient pas disponibles on l'a vu en quantité et en temps à la demande, les éoliennes et les panneaux photovoltaïques ne le sont pas plus que les matériaux et les énergies utilisés pour les construire.

#### 9-Pilotables, c'est-à-dire produisent de l'électricité à la demande comme le font les autres centrales qui produisent notre électricité : centrales nucléaires, à gaz, à charbon, centrales hydroélectriques installées sur des lacs de barrage ?

**Non** : car la puissance qu'elles produisent étant aléatoire et dépendante de la météo et non de la volonté humaine (voir la réponse à la question 1), cette puissance ne peut pas être modulée à la demande par un opérateur comme dans le cas des centrales ci-dessus : elle est dite non-pilotable, par opposition à celle fournie par ces centrales.

#### 10 Indispensables en cas de défaillance de nos centrales nucléaires car il ne faut pas mettre tous nos œufs dans le même panier ?

**Non** : car l'éolien et le solaire PV sont inutilisables sans être **impérativement** couplés à des centrales pilotables (nucléaires, hydroélectriques, à gaz, à charbon...), qui permettent d'ajuster à tous moments et en tous lieux notre production d'électricité à notre consommation à 1% près sous peine de blackout. **Ils sont donc dans le même panier que les centrales pilotables car la défaillance de ces dernières entraînerait automatiquement leur défaillance. Notons aussi que la croissance de leur part dans notre mix électrique**

augmentera les risques de blackout, comme en témoigne le blackout survenu en Espagne le 28 Avril 2025.

**11-Consommatrices de beaucoup moins de matières premières par kWh produit que les centrales pilotables ?**

**Non** : on estime qu'il faut dans la plupart des cas entre autres 10 à 15 fois plus de béton, d'acier, de cuivre et d'aluminium pour produire 1 kWh d'électricité éolienne ou photovoltaïque que pour produire 1 kWh d'électricité pilotable (voir <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/02/La-trahison-des-clercs-Eolien-et-solaire-photovoltaïque-en-Europe-.pdf> , chapitre 11)

**12 Bonnes pour notre balance commerciale car les éoliennes et les panneaux photovoltaïques sont fabriqués en France ?**

**Non** : éoliennes et panneaux photovoltaïques ne sont pas fabriqués en France à l'exception de certains composants.

L'Allemagne, le Danemark et l'Espagne sont en Europe les principaux fabricants d'éoliennes Ils sont progressivement supplantés par la Chine, qui est aussi devenue de loin le principal producteur de panneaux solaires.

D'autre part, leur installation et leur maintenance, en particulier pour l'éolien en mer sont très souvent le fait de sociétés étrangères.

**Très peu d'emplois sont ainsi créés pour les Français au regard des capitaux investis.**

**En conclusion, tous comptes faits et à tous points de vue, l'éolien et le solaire PV sont en France inutiles, et dégradent donc sans contrepartie leur environnement. Leur développement, qui nécessitera des centaines de milliards d'euros, entraînera, entraîne déjà, une diminution très sensible du pouvoir d'achat des Français et de la compétitivité de notre industrie dans une période où notre économie vacille. Ces centaines de milliards se retrouvent pour l'essentiel dans les poches d'industriels et d'«investisseurs» pour la plupart étrangers ,ce que l'on appelle le capitalisme vert.**