

De la publicité mensongère pour l'éolien en mer dans le journal Sud-Ouest ?

L'édition du 25 Novembre 2024 du journal Sud-Ouest héberge un encart publicitaire de 4 pages, financé par un consortium associant la compagnie allemande RWE à la compagnie française VALOREM. Ce consortium vient d'être présélectionné dans un appel d'offres pour la construction au large d'Oléron d'un parc éolien d'une puissance de 1000 mégawatts (= un gigawatt (1 GW)).

L'argument « massue » utilisé dans cet encart pour justifier ce parc est que le développement massif de l'éolien s'inscrit dans la volonté de notre pays d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Il s'agit bien sûr ici de faire vibrer dans l'opinion la corde actuellement très sensible de la lutte contre le réchauffement climatique. Mais l'argument, ultra classique chez les promoteurs de l'éolien, n'est en fait qu'une affabulation destinée à abuser une opinion très mal informée à ce sujet !

Pour bien comprendre pourquoi, il faut d'abord avoir réalisé que l'électricité que produit un parc éolien est impossible à utiliser directement par des consommateurs en sortie de parc. En effet la puissance électrique qu'un tel parc délivre varie à chaque instant de façon considérable et aléatoire en fonction de la vitesse locale et non-contrôlable du vent, c'est ce qu'on appelle son intermittence. **Elle ne peut donc de ce fait jamais équilibrer sur un réseau électrique la puissance appelée par les consommateurs¹. Or cet équilibre est requis à chaque instant et en tous lieux dans des limites très étroites ($\pm 1\%$) pour assurer la stabilité de ce réseau électrique, sous peine de blackout.** Il s'ensuit que l'électricité éolienne ne peut être gérable par ce réseau que si sa puissance est associée (mixée) avec de la puissance électrique produite par des centrales qui, contrairement aux parcs éoliens, peuvent être pilotées par un opérateur pour fournir de la puissance électrique à la demande. Ces centrales **pilotables** font alors varier leur puissance en fonction de celle produite par les parcs éoliens de façon à assurer à chaque instant et en tous lieux à $\pm 1\%$ l'équilibre impérativement requis entre la puissance totale du mix ainsi produit et la puissance appelée par les consommateurs. Cette addition de puissance pilotable et de puissance non-pilotable (éolien, solaire photovoltaïque) est alors à chaque instant et en tous lieux égale à la puissance consommée. **Par conséquent ce couplage impératif est à somme constante : à consommation donnée, il ne produit aucune puissance supplémentaire, ni même aucune quantité d'électricité supplémentaire, car ce qui est produit par l'un ne l'est pas par l'autre. Ce qui démontre que l'éolien est en réalité inutile, puisque les centrales pilotables qui l'assistent pourraient parfaitement produire l'électricité nécessaire en son absence, ce qui se passe d'ailleurs chaque fois qu'il y a trop peu de vent, comme très récemment pendant plusieurs jours d'affilée.**

Ce ne sont donc pas les émissions de CO₂ associées aux seuls parcs éoliens 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 cette association des productions des centrales pilotables et des parcs éoliens 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'ADEME, par kWh d'électricité, 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 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 en mer (tout comme l'éolien à terre et le solaire photovoltaïque), ne peut donc avoir d'intérêt du point de vue climatique que quand il remplace du gaz ou du charbon dans ce mix électrique. Or en France il y a beaucoup plus de chances qu'éolien et solaire PV remplacent du nucléaire et de l'hydroélectrique, nettement moins émetteurs qu'eux.**

Cet intérêt est donc nul ou peut-être même négatif. Notons en passant que l'éolien ne permet en rien de diminuer la puissance des centrales pilotables qui lui sont associées dans notre mix électrique et encore moins de les supprimer. Cette puissance pilotable doit en effet rester intégralement disponible pour équilibrer la puissance de la consommation lors des jours et des périodes sans vent telles que celles que nous venons de connaître. Mieux, la puissance totale disponible de nos centrales pilotables doit rester au moins égale au maximum annuel (la pointe) de la puissance consommée, qui a lieu en hiver, pour garantir la consommation en toutes circonstances. Si nous voulons fermer des centrales nucléaires, cela ne sera donc sûrement pas grâce à l'éolien (ni au solaire photovoltaïque pour les mêmes raisons d'intermittence). Il nous faudrait pour cela construire en remplacement une puissance égale d'autres centrales pilotables, à charbon et à gaz comme en Allemagne, et donc augmenter considérablement « l'empreinte carbone » de notre production d'électricité.

Multiplier à l'infini les parcs éoliens (et solaires PV) n'y changera rien, car ils ne produiront toujours rien les jours sans vent (et la nuit pour les parcs solaires).

Ce consortium prétend aussi dans son placard publicitaire que ce parc alimentera en électricité, hors chauffage, l'équivalent de la consommation de 800 000 foyers en Nouvelle-Aquitaine. C'est encore une affabulation délibérée. Car ce parc ne produira en net selon nos calculs qu'une quantité d'environ 3 TWh d'électricité **intermittente et inutilisable directement par an**, qui sera donc injectée sur notre réseau électrique. **Mais l'électricité ainsi produite ne pouvant alors plus l'être par les centrales pilotables qui l'assisteront impérativement, il n'y aura donc pas de production supplémentaire d'électricité sur le réseau, et donc pour les consommateurs, comme expliqué plus haut (figures 1 à 5).** Ces 3 TWh intermittents seraient d'ailleurs très insuffisants pour assurer la consommation **réelle** de ces ménages, qui est en réalité de l'ordre de l'ordre de 14 TWh par an si l'on y inclut comme il faut bien sûr le faire, ces ménages ne vivent pas dans des cavernes isolées du monde, l'électricité nécessaire à la production des biens et des services qu'ils consomment. Notons en passant que la Région Nouvelle-Aquitaine produit déjà, grâce à ses centrales nucléaires et hydroélectriques, bien plus d'électricité qu'elle n'en consomme et qu'elle n'a nul besoin de ce parc.

Et si nous parlions des coûts de tout cela pour les Français ? Car le consortium ne nous en dit rien.

Le coût en capital (CAPEX) de 1 GW d'éolien en mer est actuellement d'environ 3 milliards d'euros en moyenne. Mais il sera plus élevé ici, parce que la profondeur de la mer sera à l'endroit envisagé de l'ordre de 60 à 70 m, ce qui est supérieur aux profondeurs limites habituelles pour l'éolien posé. Et si l'éolien flottant est choisi, ce sera encore plus. Par ailleurs, la hausse des taux d'intérêts, l'augmentation du coût des matières premières feront augmenter notablement ce prix. Un CAPEX de 4 milliards en euros actuels lors de la construction nous paraît être un minimum. La durée de vie de ces éoliennes étant de l'ordre de 20 ans, il faudra multiplier par trois ce CAPEX sur une durée de 60 ans, qui est celle prévue actuellement pour une centrale nucléaire. Il faudra encore y ajouter le coût de la ligne à haute tension pour raccorder ce parc au réseau électrique, 2 à 3 milliards d'euros. Ces coûts se répercuteront évidemment sur le prix de l'électricité. **Partout en Europe, le prix de l'électricité pour les ménages a augmenté proportionnellement à la puissance installée d'éolien et de solaire photovoltaïque par habitant². En France, ils ont plus que doublé entre 2008 et aujourd'hui.** Cela est dû surtout à : 1- la nécessité d'un double investissement en centrales non-pilotables (parcs éoliens et solaires PV) et centrales pilotables (nucléaire, gaz, charbon...) pour une même production d'électricité. 2- la nécessité de développer le réseau électrique pour qu'il puisse accueillir l'éolien et le solaire PV. 3- la nécessité de compenser les pertes de revenu des pilotables, obligées de produire moins pour faire place aux intermittentes. Observons que ces coûts induits ne sont plus uniquement financés par les factures d'électricité mais aussi par des taxes sur d'autres énergies et des impôts. **Ce prix doublera encore dans les dix ans qui viennent si les projets actuels de développement de l'éolien et du solaire PV prévus par la Programmation pluriannuelle de l'Energie 2025-2035 (PPE3) se réalisent, pour un surcoût d'environ 300 milliards d'euros par rapport à une politique énergétique n'incluant pas ce développement (** <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/amendements/1522/AN/448.pdf> **)**

Il faut alors se demander ce qui pousse nos dirigeants et la grande majorité de nos élus et de nos médias à favoriser obstinément, les uns par l'octroi de subventions sans cesse croissantes financées par le consommateur-contribuable, les autres par une constante désinformation, le développement de l'éolien (et du solaire PV) alors qu'il est impuissant en France pour lutter contre le réchauffement climatique et pour produire de l'électricité supplémentaire, et ne peut qu'y faire augmenter le coût de production de l'électricité et ainsi plomber de plus en plus notre pouvoir d'achat et la compétitivité de notre industrie.

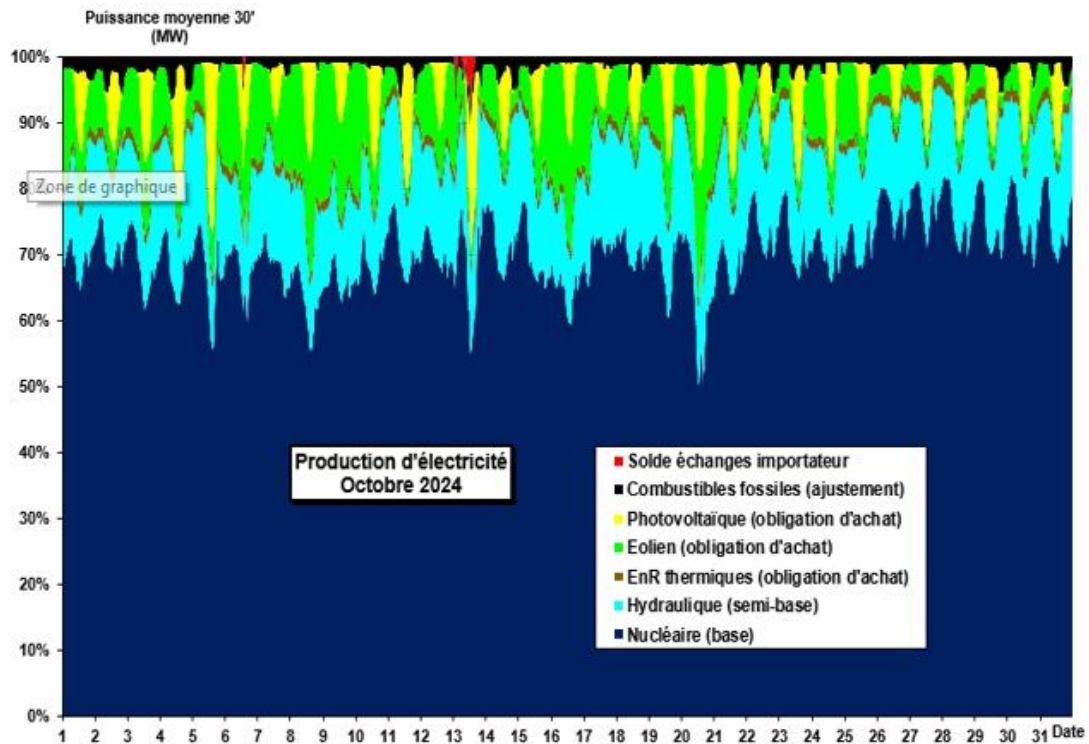
¹ Voir <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2023/07/Leolien-en-France-une-monumentale-erreur.pdf>

² Voir <http://www.eolien-oleron.fr/wp-content/uploads/2021/10/Note-technique-de-NEMO-Prix-electricite.pdf>

Figures

1- France Octobre 2024 : profils de la puissance effective des productions d'électricité par source, en % de la production totale.

Source https://www.energethique.com/file/ARCEA/RTE/2024/Stat_RTE_2024-10.pdf, page 7



Ce document montre les variations, en %, de la puissance électrique réellement fournie (=effective) par nos différentes sources d'électricité, intermittentes (éolien et solaire PV) et pilotables (nucléaire, hydroélectricité, combustibles fossiles, ENR thermiques = biomasse et déchets organiques). La puissance totale doit être, rappelons-le, égale à la puissance consommée à $\pm 1\%$ près sous peine de blackout.

On observe pour le solaire PV l'alternance jour/nuit, mais aussi des chutes de puissance considérables dans la journée dues à une importante nébulosité, et pour l'éolien une très forte variabilité avec souvent des journées de très faible production, dont plusieurs jours de suite fin Octobre.

Cette variabilité des intermittentes est compensée par la variabilité en sens inverse des pilotables, dont les principales sont de très loin le nucléaire et l'hydroélectricité et pour très peu les combustibles fossiles (gaz, charbon, fuel) et les ENR thermiques (bois, déchets organiques). Les combustibles fossiles, forts émetteurs de CO₂ par kWh produit, produisent très peu et on observe que leur contribution est une contribution de base plus quelques pics qui ne sont pas strictement corrélés aux faibles productions d'intermittentes, ce qui signifie que les intermittentes n'effacent qu'aléatoirement et très peu en réalité les combustibles fossiles. Par contre ils effacent beaucoup de nucléaire et d'hydroélectricité qui, en ACV, produisent moins de CO₂ par kWh qu'eux.

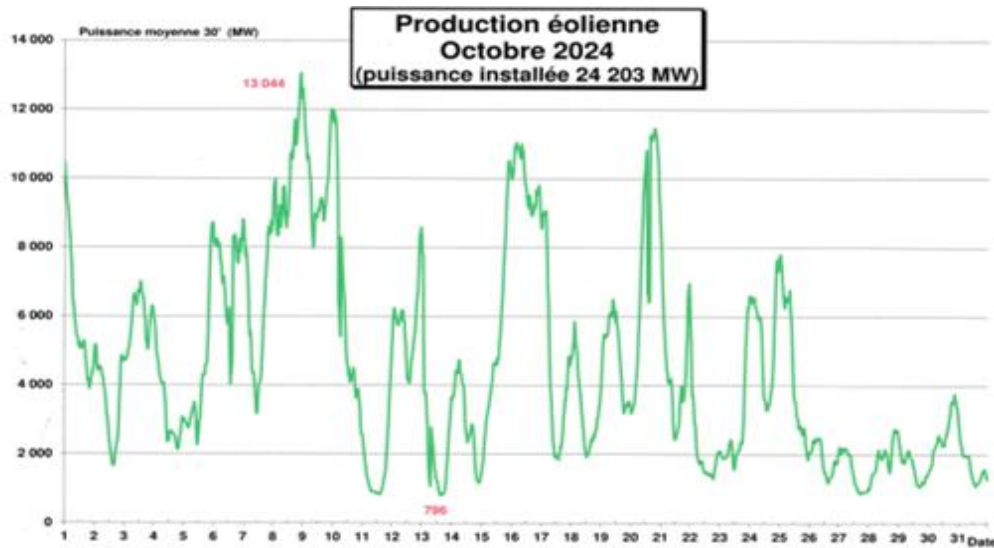
L'ardente nécessité des intermittentes pour lutter en France contre les émissions de CO₂ de la production d'électricité, et donc le réchauffement climatique, n'est donc qu'un mensonge délibéré de leurs promoteurs, industriels et politiques. La modulation de puissance imposée au nucléaire ne pourra que s'aggraver considérablement avec le développement massif de l'éolien et du solaire PV prévu par la troisième Programmation pluriannuelle de l'énergie PPE 3). C'est très

préoccupant, car il pourrait en résulter des variations de la puissance nucléaire incompatibles avec l'intégrité physique des réacteurs.

2 -Puissances effectives fournies en Octobre 2024 par l'éolien et le solaire PV

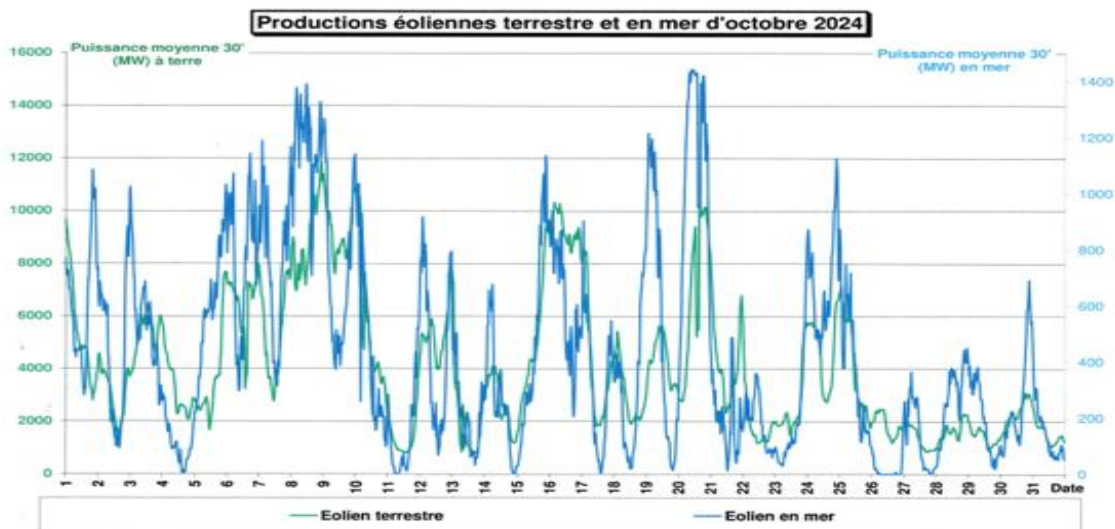
en France. Source https://www.energethique.com/file/ARCEA/RTE/2024/Stat_RTE_2024-10.pdf pages 15,17,20 et 21 d'après les données du gestionnaire du réseau de transport de l'électricité (RTE) courtoisie JP Hulot

Page 15 : Production éolienne d'Octobre 2024 au pas de 30 minutes :



- Profil de la puissance effective fournie par l'ensemble des parcs éolien à terre français en Octobre 2024. On observe la très forte variabilité de cette puissance avec un grand nombre de jours de puissance très faible à presque nulle, dont cinq jours de suite fin Octobre. Puissance effective maximale de 54 % de la puissance installée. Puissance effective minimale de 2% de la puissance installée. Cette variabilité serait encore plus visible à un pas de temps plus court, 15 minutes par exemple.

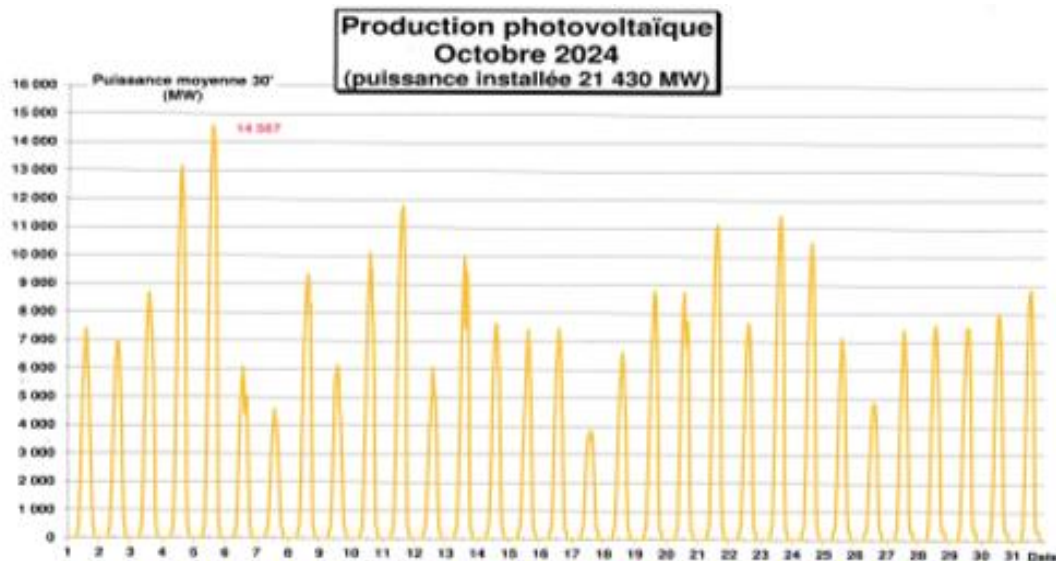
Page 17 : Comparaison des profils de puissance effective de l'éolien à terre et de l'éolien en mer.



Profils de puissance de l'ensemble des parcs éolien à terre et de l'ensemble des parcs éoliens en mer en Octobre 2024. Attention aux deux échelles différentes pour permettre visuellement cette comparaison. On constate l'étroite synchronisation entre les deux profils et le facteur de charge plus important de l'éolien en mer. On constate aussi la beaucoup plus forte

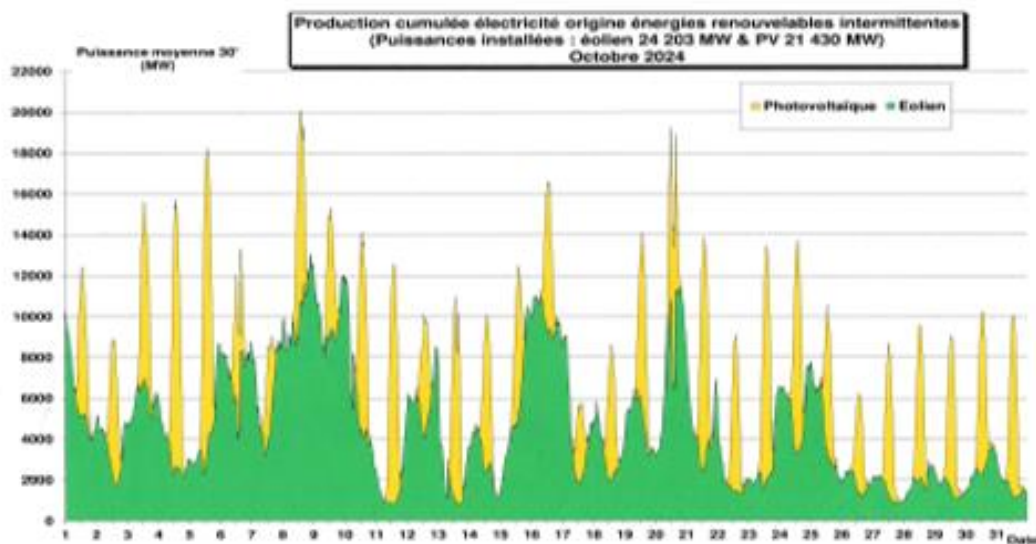
variabilité de l'éolien en mer, contrairement au mantra sans cesse véhiculé par nos médias et nos politiques, selon lequel le vent est plus régulier en mer qu'à terre.

Page 20 : Profil de puissance effective de la production solaire photovoltaïque :



On observe l'alternance jour/nuit, mais aussi pour la journée de fortes fluctuations liées à la nébulosité

Page 21 : Cumul des puissances effectives de l'éolien et du solaire photovoltaïque



. On observe l'énorme variabilité des puissances effectives de l'éolien et du solaire PV, mais aussi de leur cumul. On observe aussi que le maximum du cumul des puissances effectives n'est que de 43,8% du cumul des puissances installées.

Ces figures montrent l'impossibilité d'injecter de l'éolien et du solaire PV sur le réseau électrique sans impérativement l'y associer avec de la puissance produite par des centrales pilotables de façon à équilibrer à chaque instant et en tous lieux la puissance totale ainsi produite avec la puissance appelée par les consommateurs à $\pm 1\%$ près. **Ce jeu est à somme constante : à chaque instant et en tous lieux, puissance non-pilotable (éolien + solaire PV) + puissance pilotable (nucléaire, hydroélectricité, combustibles fossiles...) = puissance appelée par les consommateurs. Il n'y a donc pas de production d'électricité supplémentaire,**

puisque ce qui est produit par le non-pilotable ne peut plus l'être par le pilotable. Ce qui démontre l'inutilité de l'éolien et du solaire PV pour produire de l'électricité puisque sans eux il serait possible de produire la même quantité d'électricité avec notre pilotable.

Il résulte mécaniquement de cette association impérative du non-pilotable et du pilotable une augmentation du coût de production de l'électricité, puisqu'il faut un double investissement pour produire la même quantité d'électricité. A cela s'ajoute le coût du développement du réseau électrique nécessaire pour permettre l'injection du non-pilotable sur le réseau, et celui résultant de la perte de rentabilité du pilotable, qui est obligé de produire moins que ce qu'il produirait en l'absence du non pilotable alors que ses coûts fixes (intérêts du capital investi, maintenance, salaires...) restent inchangés. **Non seulement l'éolien et le solaire PV sont inutiles pour produire de l'électricité, mais aussi ils coûtent au bout du compte extrêmement cher ! S'ils peuvent, malgré l'augmentation des prix qu'ils provoquent, se justifier u nom du climat dans beaucoup de pays fonctionnant essentiellement avec des combustibles fossiles parce qu'ils y remplacent partiellement le gaz et le charbon dans la production d'électricité et font donc diminuer ses émissions de CO₂, ce n'est pas le cas en France, puisque la production d'électricité qu'ils effacent, nucléaire et hydroélectrique, est en analyse du cycle de vie (ACV) moins émettrice qu'eux.**