

Énergies renouvelables intermittentes en France ?

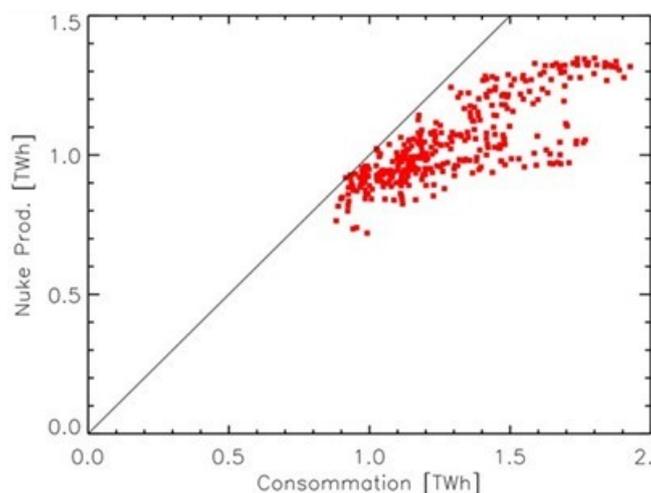
François-Marie Bréon

En quelques graphiques, je vais tenter de vous expliquer pourquoi j'estime que le développement du solaire photovoltaïque est particulièrement idiot en France aujourd'hui.

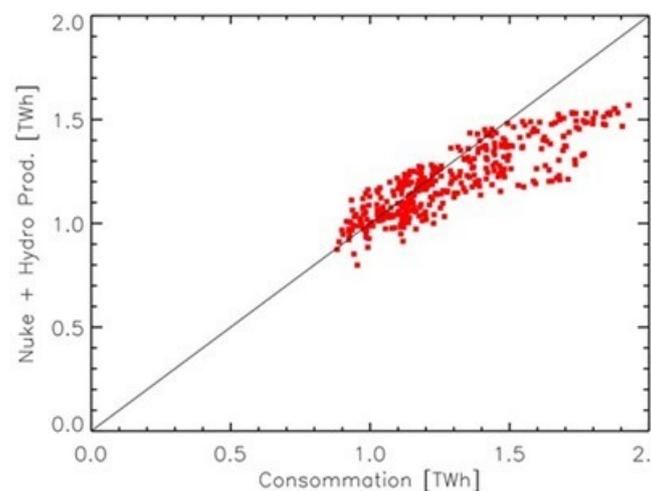
Les graphes sont basés sur les données de RTE pour l'année 2019. <https://www.rte-france.com/eco2mix/telecharger-les-indicateurs>

Les données de consommation, production et import/export sont données au pas semi-horaire. J'ai calculé ces variables au pas journalier (Somme de minuit à minuit). Sur les graphiques ci-dessous, chaque point correspond à une journée (il y en a 365).

La consommation quotidienne française a varié, en 2019 entre un peu moins de 1 TWh (en Aout) et presque 2 TWh. Sans surprise, le Nucléaire fait face à une bonne partie de cette consommation. Comme vous le voyez, la production est corrélée (donc adaptée) à la consommation.



C'est encore plus net lorsque on met ensemble nucléaire et Hydro. Ce que j'appelle le "peu carboné Historique" est vraiment bien corrélé à la conso. Cependant, pour les + fortes consommations, leur somme est inférieure à la demande, et il faut faire appel aux imports et fossiles.

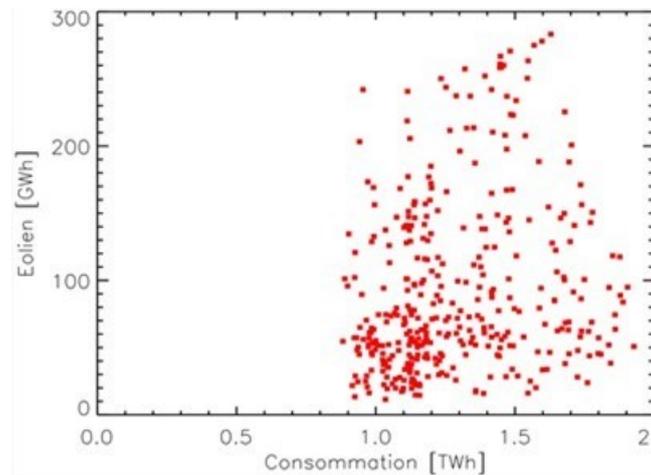


Qu'en est t-il pour l'éolien ? Ce n'est pas brillant. La production a varié entre 11 et 283 GWh (facteur 25). Vous le voyez le "foisonnement" "qui permet de lisser la production à l'échelle de la France, avec ses 3 régimes de vent" ? Moi pas.

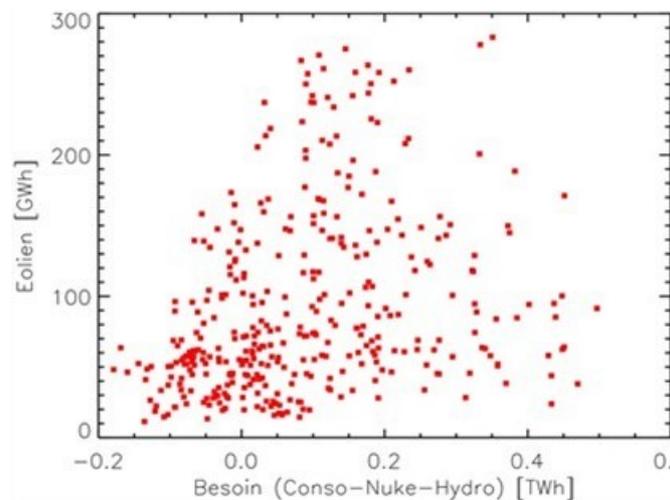
<https://www.journal-eolien.org/tout-sur-l-eolien/le-foisonnement-de-l-eolien/>

Pratiquement pas de corrélation entre production et consommation. L'éolien n'est donc pas bien adapté à faire face aux variations de la demande.

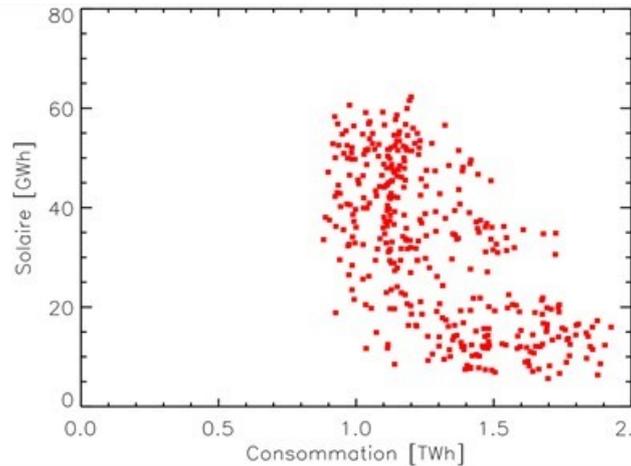
Si on veut baser notre système électrique sur l'éolien, il faudra bien choisir ses jours pour prendre le train ou se faire opérer.



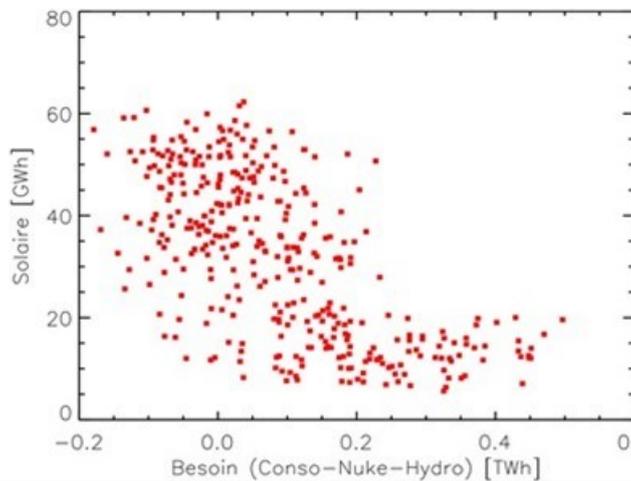
On peut se demander si l'éolien permet de faire face aux cas critiques, lorsque nucléaire et hydro ne couvrent pas la demande. Et là encore, ça ne marche pas bien. Les cas les plus critiques (à droite sur la Figure) correspondent rarement à des cas de forte production éolienne.



Et donc, là où je voulais en venir, le solaire PV... La production varie entre 5,6 GWh et 62 GWh (facteur 11). Le graphique montre l'étendu des dégâts : Le solaire produit beaucoup lorsque la demande est faible, et ne produit presque rien lorsque la demande est forte.



C'est encore plus criant lorsque on analyse la production solaire en fonction du besoin qui n'est pas couvert par le "peu carboné historique". De manière générale, la production est forte lorsque le besoin est nul ou négatif (exports), et quasi nulle lorsque le besoin est fort.



Le solaire PV produit essentiellement en été, lorsque la consommation est bien couverte par le peu carboné historique. Il produit peu en hiver lorsque la demande est forte et que on est obligé de faire appel à des imports ou des moyens de production beaucoup plus carbonés.

En France, le solaire PV va donc surtout permettre des exportations. Ces éventuels exports se font à cout faible puisque nos voisins vont avoir des surproductions qui sont en phase (été/hiver, jour/nuit sont synchrones avec nos voisins).

Pour rappel, du fait des subventions que je considère indues, cette production inutile est payée 3 Milliards d'Euros par an. Une bonne partie de ces 3 Md€ permettent de rembourser les investisseurs qui ont préalablement acheté des panneaux importés de Chine.

Je pense que on aurait pu trouver des trucs plus utiles pour dépenser 3 Md€ par an. Pour moi, ce serait des PAC, une filière EPR, et des subventions à l'isolation ; pour d'autres ça pourrait être des hôpitaux ou des enseignants.

Pour préciser, ce que j'écris ici, c'est pour la France. Les résultats ne sont pas les mêmes dans un pays avec une production "carbonée" charbon ou gaz", ou situé dans les tropiques (moins de cycle annuel de la production solaire) (Source: <https://threader.app/thread/1287620968098209793>)