

# Ce que nous apprend l'analyse de 18 000 éoliennes allemandes sur leur véritable efficacité énergétique



La rédaction du Neue Zürcher Zeitung a évalué les facteurs de charge de près de 20.000 éoliennes en Allemagne. Comment expliquer leur manque d'efficacité ?

Avec Philippe Charlez

**Atlantico : Le Neue Zürcher Zeitung a évalué les facteurs de charge de 18.000 éoliennes allemandes. Beaucoup s'avèrent inefficaces. Quelles sont les explications à ce manque d'efficacité ?**

**Philippe Charlez :** Les différentes sources d'électricité peuvent se classer en deux catégories : les pilotables et les non pilotables. Retenons que l'électricité pilotable est fabriquée à partir d'énergies de stock (charbon, fuel, gaz, nucléaire, biomasse) alors que l'électricité non-pilotable est fabriquée à partir d'énergies de flux (rayonnement solaire, vent). La différence est notoire : l'électricité pilotable peut être produite « *combien on veut* », « *où on veut* » et « *quand on veut* » alors que l'électricité non pilotable n'est pas maîtrisable dans la mesure où c'est la nature qui décide « *combien, où et quand* » .

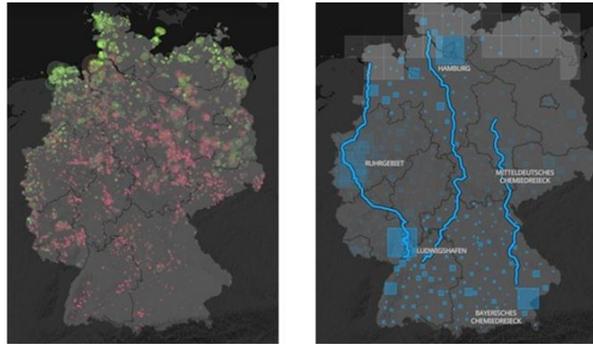
N'étant soumis à aucun aléa naturel, les sources pilotables peuvent produire sur l'année de l'électricité à puissance nominale entre 80% et 90% du temps. Dépendant du remplissage du lac de retenue, ce chiffre tombe à 30% pour l'hydroélectricité. Pour l'éolien terrestre (2000 heures de vent en France) et le solaire photovoltaïque (1200 heures de soleil) ils sont seulement de 23% et 14% . Au faible « *facteur de charge* » des renouvelables (combien !) vient se superposer le concept d'intermittence (quand !). Non seulement le vent et le soleil ne fournissent de l'électricité que durant des périodes de temps très limitées mais, de surcroît, ces périodes sont intermittentes et difficilement prévisibles. Ainsi en hiver aux heures de pointe du matin et du soir quand la consommation d'électricité est maximale, en cas d'anticyclone polaire il n'y a ni vent ni soleil. Et augmenter la capacité n'y change rien.

L' [institut Neue Zürcher Zeitung](#) a modélisé à partir de conditions météo 18000 des 28000 éoliennes présentes sur le sol allemand et ce sur une période de dix ans. L'étude montre que 25% des éoliennes ont un facteur de charge inférieur à 10% tandis que seulement 15% ont un facteur de charge excédant 30%. Des chiffres légèrement inférieurs à ceux observés en France depuis une vingtaine d'années. En 2021 le facteur de charge moyen de l'éolien allemand était de 20,8% .

**En observant certaines cartes on réalise que la position géographique a son importance. Comment expliquer cette situation ? Choisit-on les endroits optimaux pour installer les éoliennes ?**

Comme expliqué ci-dessus, la nature ne décide pas seulement « *combien* » et « *quand* » mais aussi « *où* » l'électricité éolienne sera produite. L'étude du NZZ montre clairement que 83% des éoliennes à taux de charge élevé (>30%) se trouvent le long de la côte Baltique. Rien de très surprenant : le vent souffle beaucoup plus fortement le long des côtes (points verts sur la carte) qu'à l'intérieur des terres (points rouges). En toute logique, il faut donc privilégier la bande côtière mais proscrire l'intérieur des terres où l'éolien est très peu efficace. Mais, cela pose deux problèmes de fond. Davantage protégée sur le plan environnemental et bénéficiant d'activité touristiques, la bande côtière

est moins adaptée au développement massif d'éoliennes d'autant que leur installation rencontre de fortes oppositions sociétales. Mais surtout ce n'est pas dans le nord de l'Allemagne mais dans la Ruhr et en Bavière que se situe l'essentiel de la demande électrique où elle est trois fois plus élevée. Il a donc été nécessaire de construire de nouvelles lignes haute tension reliant les éoliennes du Nord aux régions de grande consommation du Sud.



Gauche - Discrimination entre éolienne à fort taux de charge (vert) et faible taux de charge (rouge)

Droite - Principaux lieux de consommation et nouvelles lignes à haute tension

**Lorsque l'on compare ces résultats à l'investissement fait, ne faudrait-il pas placer ces fonds dans d'autres domaines qui se révèlent plus intéressants ?**

Après avoir investi près de 800 milliards d'euros dans les renouvelables (et ce principalement dans l'éolien) depuis le début de l'Energiewende, l'Allemagne se retrouve aujourd'hui dans une situation énergétique catastrophique. L'éolien (20%) et le solaire (8%) couvrant moins de 30% de la demande électrique, la sortie du nucléaire a obligé l'Allemagne à choisir le gaz russe pour pallier les intermittences des renouvelables avec notamment la construction des deux gazoducs Nord Stream 1&2 inopérants par suite du sabotage à l'explosif fin septembre 2022. L'Allemagne est aujourd'hui obligée de rouvrir de vieilles centrales à charbon et d'importer du charbon chinois pour remplacer le charbon russe ! Est-elle prête pour autant à faire marche arrière et reconnaître ses erreurs ?

En termes de sécurité industrielle, les progrès reposent d'abord et avant tout sur une reconnaissance et une analyse des erreurs passées. Sans un minimum de repentance personne ne vous suivra, aucun progrès ne sera possible et les mêmes accidents se reproduiront. Le Général de Gaulle n'avait-il pas écrit dans ses mémoires « [il n'y a de réussite qu'à partir de la vérité](#) » <sup>[6]</sup>

Hélas ceux qui refusent de reconnaître leurs erreurs se transforment souvent en cyclomanes compulsifs persévérant dans leur tartuferie. La politique possède cette historique constance à considérer que « [ce qui ne marche pas résulte du fait qu'on n'a pas été assez loin ni assez fort](#) » <sup>[7]</sup>. Ainsi, Mao Tsé Tung responsable de la mort de plusieurs millions de ses concitoyens durant le Grand Bond En Avant persévéra en lançant sa sinistre stratégie avec la Révolution Culturelle. Il fallut alors de nombreuses années aux idolâtres maoïstes pour reconnaître à contre cœur que le Grand Timonier était le plus grand criminel de l'Histoire.

On ne voit aujourd'hui aucun changement de stratégie ni au niveau Allemand ni au niveau européen. Les stupides agendas inversés continuent d'inoculer notre quotidien pour le meilleur et pour le pire. Il est ainsi toujours gravé dans le marbre que grâce aux renouvelables les émissions européennes se réduiront de 55 % à l'horizon 2030 mais aussi que l'avenir de la mobilité réside dans le « *tout électrique* ». De la science idéologique digne de celle que Trofim Lyssenko avait imaginé durant les heures les plus sombre de l'Union Soviétique pour satisfaire les agendas inversés de à Staline !

[1] Le facteur de charge est le rapport entre l'énergie annuelle produite par une installation et celle qu'elle aurait produite si elle avait constamment fonctionné à puissance nominale. Ainsi, une installation d'une puissance nominale de 1GW possédant un facteur de charge de 100% produira sur une année sur une année (8760 heures) 8,76 TWh

[2] Il y a toutefois certaines contraintes. Ainsi une centrale nucléaire doit être construite en proximité d'une source d'eau pour assurer le refroidissement continu des réacteurs

[3] <https://www.realisticenergy.info/transformations/FCha/#:-:text=L'hydraulique%20a%20un%20facteur,charge%20de%2020%20et%2010%25>

[4] <https://www.nzz.ch/visuals/windkraft-in-deutschland-grosse-versprechen-kleine-ertraege-ld.1710681>

[5] Source des données BP Statistical Review 2022

[6] <http://evene.lefigaro.fr/citation/reussite-partir-verite-33002.php>

[7]  
[neant](#)

<https://www.contrepoints.org/2022/10/24/441391-crise-energetique-lexecutif-remet-une-couche-de-transition-vers-le->