

COMBIEN D'HABITANTS SONT-ILS ALIMENTÉS EN ÉLECTRICITÉ PAR UN PARC ÉOLIEN ? Fact check

Analyse / Intermittence / sécurité d'approvisionnement électrique

Résumé exécutif de la fiche

La communication des opérateurs éoliens pêche par omission : elle ne dit pas tout d'une production qui ne correspond pas à la qualité de service attendue par le consommateur, tant entreprises que ménages.

En effet, il ne serait pas avantageux pour ces opérateurs de communiquer au sujet des défauts de l'éolien, l'un des principaux étant son **caractère intermittent**¹. Ainsi, il n'est jamais mentionné que l'électricité fournie par des parcs éoliens n'est **ni constante, ni prévisible**. Or, ces caractéristiques impliquent la nécessité de disposer de capacités pilotables voisines supplémentaires en cas de manque de vent, ou de stopper la production de davantage de capacités pilotables en cas de vents plus forts que prévus, ce qui entraîne bien évidemment des coûts supplémentaires.

De plus, il est fréquent que les opérateurs jouent avec les mots afin de faire croire aux consommateurs que l'énergie éolienne est plus compétitive qu'en réalité. Dans l'exemple étudié dans la fiche, **l'opérateur a ainsi pris en compte la consommation résidentielle, qui ne représente que 33% de la consommation totale**, afin de pouvoir communiquer sur une population desservie par le parc largement supérieure.

Néanmoins, de tels artifices ne sont **pas acceptables** : les consommateurs finançant majoritairement ces projets, ils se doivent d'être informés de tous leurs aspects, positifs comme négatifs.

Communication d'un opérateur éolien

« ... La production d'énergie attendue s'élèvera à 1.850 GWh, soit l'équivalent de la consommation électrique de 850.000 habitants, chauffage compris. »

¹ Caractéristique propre à bon nombre d'énergies renouvelables, comme l'éolien ou le photovoltaïque, qui implique que la production en électricité de ces dernières n'est pas constante, car dépendante de facteurs incontrôlables, comme le vent ou la luminosité. Le facteur de charge moyen de ces énergies - taux qui

Une réalité physique loin de l'effet d'annonce

Les chiffres annoncés sont une moyenne non représentative de la réalité d'une production continue.

En acceptant le parti pris théorique de se restreindre au périmètre de la consommation « résidentielle chauffage compris », il est faux de dire que 850 000 habitants bénéficient tout le temps de cette production éolienne, du fait de son caractère intermittent.

Lorsque les éoliennes fonctionnent à plein régime elles produisent une quantité d'énergie bien supérieure aux besoins de la population locale, autrement dit l'électricité excédentaire sera exportée dans une autre région. Mais quand le vent est faible ou inexistant (anticyclone), leur production est insuffisante pour satisfaire ces besoins et il faut soit importer l'électricité nécessaire, soit la produire à partir d'une source d'électricité non intermittente, la plupart du temps carbonée : dans le cas de la Bretagne, la future centrale gaz de Landivisiau (29), ou celle de Cordemais (44).

Autrement dit, quand on met en place de l'éolien il faut investir deux fois : dans l'éolien lui-même et dans l'énergie qui viendra assurer la production en son absence.

Un courant non régulier

Intermittente, cette production éolienne est en outre aléatoire et peu prévisible, contrairement à une centrale d'une énergie pilotable (nucléaire, hydraulique, fossiles) qui présente l'avantage supplémentaire de réguler l'effet négatif des sautes de vent sur le réseau.

Les caractéristiques physiques de l'éolien, du fait de la nature même du vent, ne permettent pas de répondre à l'exigence du public de disposer d'une énergie disponible sans réserve à tout instant, sans limite, tout au long de l'année.

Un périmètre incorrectement présenté

Dans cet exemple de communication des opérateurs éoliens, il est question de l'électricité destinée au seul usage résidentiel,

traduit l'énergie effective produite par rapport à celle théorique si l'éolienne fonctionnait constamment - ne s'élève ainsi qu'à 25% (éolien terrestre) et 15% respectivement.

chauffage compris², sans inclure l'électricité consommée par les industries, les transports, l'agriculture et le secteur tertiaire (services).

Tous ces secteurs contribuent cependant au quotidien des populations pour leurs usages domestiques, leurs transports, leurs activités professionnelles, et leurs loisirs.

La consommation d'électricité étant variable d'une région à

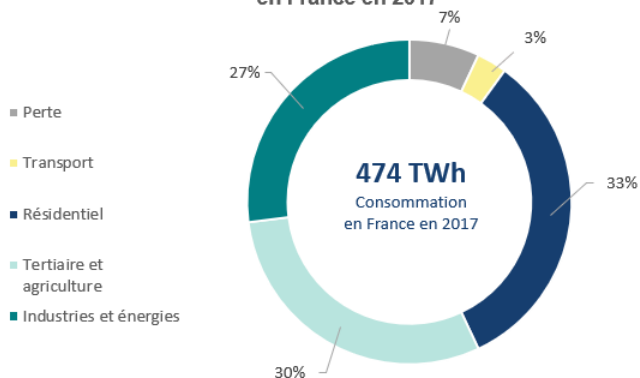
l'autre, selon l'observatoire de l'environnement en Bretagne³, l'électricité résidentielle chauffage compris représente 43% de la consommation d'électricité dans cette même région.

Prenant en compte l'ensemble des activités consommatrices d'électricité des habitants, et non plus seulement celle relative à leur seule habitation, le nombre d'habitants bénéficiaires affiché devrait être réduit à 250 000 habitants au lieu des 850 000 mis en avant.

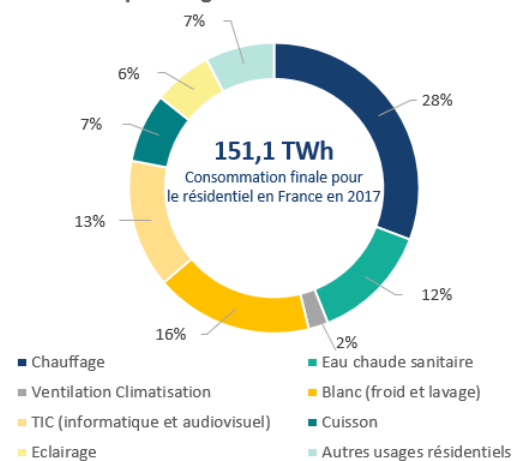
Bon à savoir :

L'usage résidentiel représente en France 33% de la consommation d'électricité, soit 2,31 MWh par habitant et par an :

La consommation d'électricité par secteurs en France en 2017



La consommation d'électricité résidentielle par usages en France en 2017



Source : RTE – Bilan électrique 2017

La globalité des résultats présentés au sein de cette fiche sont démontrés dans la page suivante.

² Pourquoi la précision « chauffage compris » ? Parce que seule une partie des ménages dispose d'un chauffage électrique. En moyenne, le chauffage représente 28% de la consommation électrique des ménages

³ <https://bretagne-environnement.fr/energie-consommation-electricite-gaz-produits-petroliers-bretagne-article>

Fiche de calculs

Production annuelle d'1 MW éolien installé :

Terrestre avec un facteur de charge de 25% :

$$1 \times 365 \times 24 \times 25\% = 2\,200 \text{ MWh}$$

En mer avec un facteur de charge de 40% :

$$1 \times 365 \times 24 \times 40\% = 3\,500 \text{ MWh}$$

Consommation par habitants en France :

Totale :

$$\frac{474 \text{ TWh}}{67 \text{ millions d'habitants}} = 7 \text{ MWh}$$

Limitée à la consommation domestique :

$$7 \times 33\% = 2,31 \text{ MWh}$$

Population desservie par 1 MW éolien installé :

Terrestre :

Consommation totale :

$$\frac{2\,200}{7} = 314 \text{ habitants}$$

Consommation domestique :

$$\frac{2\,200}{2,31} = 952 \text{ habitants}$$

En mer :

Consommation totale :

$$\frac{3\,500}{7} = 500 \text{ habitants}$$

Consommation domestique :

$$\frac{3\,500}{2,31} = 1\,515 \text{ habitants}$$

Ainsi, étant donné que le parc dispose d'une capacité de 496 MW, on a :

Population desservie par le parc :

Consommation totale :

$$500 \times 496 = 248\,000 \text{ habitants}$$

Consommation domestique :

$$1\,515 \times 496 = 751\,440 \text{ habitants}$$

On note ainsi que l'estimation initiale à 850 000 habitants était très optimiste, d'autant plus que si l'on avait utilisé les statistiques propres au contexte breton, où la consommation domestique représente 43% de la consommation totale, nous aurions trouvé :

$$\frac{3\,500}{7 \times 43\%} \times 496 = 576\,744 \text{ habitants}$$

Rappelons qu'en réalité la consommation nécessaire pour ces habitants correspond à la consommation totale. En considérant une telle consommation, le parc ne desservirait alors que 248 000 habitants, bien loin des 850 000 annoncés.



WWW.CEREME.FR
CONTACT@CEREME.FR