

# Sources et détails des calculs



Puissance et taille d'une éolienne : <https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>

Centrale nucléaire : <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/le-nucleaire-en-chiffres>

<https://www.edf.fr/centrale-nucleaire-belleville>

## L'éolienne : détails des calculs :

D'après : <https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>

« Une éolienne de 2 MW produit en moyenne 4200 MWh par an, soit environ la consommation électrique moyenne de plus de 800 ménages français »

Nombre d'heures de fonctionnement à pleine puissance d'une éolienne sur une année :

$$\Delta t = \frac{E_{totale\ sur\ 1\ année}}{P_{éolienne}} = \frac{4200\ MWh}{2\ MW} = 2100\ h \text{ sur une année,}$$

Sachant qu'il y a 365,25 jours dans une année alors sur une journée :  $\frac{2100\ h}{365,25} \sim 6h$

Une éolienne fonctionne à peu près 6h par jour en moyenne (bien sûr, cela dépend de sa situation géographique)

## La centrale nucléaire (réacteur) : détails des calculs :

D'après : <https://www.edf.fr/centrale-nucleaire-belleville>

« La centrale nucléaire de Belleville possède 2 réacteurs à eau pressurisée de 1300 MWe. En 2020, elle a produit 14,98 TWh d'électricité sans émettre de CO<sub>2</sub>, ce qui couvre les besoins de plus de 3,3 millions de foyers français chaque année. »

D'après : [https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-belleville/actualites/en-direct\\_216.pdf](https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-belleville/actualites/en-direct_216.pdf)

« En 2015, les deux unités de production de Belleville-sur-Loire ont produit 19,715 milliards de kWh »

En effet, les cycles de maintenance ne se font pas sur une année mais sur plusieurs années, on va donc faire une moyenne pour la production annuelle d'électricité de cette centrale :

$$\text{Production annuelle moyenne : } \frac{14,98\ TWh + 19,72\ TWh}{2} = 17,35\ TWh$$

Nombre d'heures de fonctionnement à pleine puissance d'une centrale composée de 2 réacteurs de 1300 MW sur une année :

$$\Delta t = \frac{E_{totale\ sur\ 1\ année}}{P_{centrale}} = \frac{17,35\ TWh}{2 \times 1300\ MW} = \frac{17,35 \times 10^{12}\ Wh}{2600 \times 10^6\ W} = 6673\ h \text{ sur une année,}$$

Sachant qu'il y a 365,25 jours dans une année alors sur une journée :  $\frac{6673\ h}{365,25} \sim 18\ h$

Une centrale nucléaire comme celle de Belleville fonctionne à peu près 18h par jour en moyenne (bien sûr, cela dépend des cycles de maintenance).