

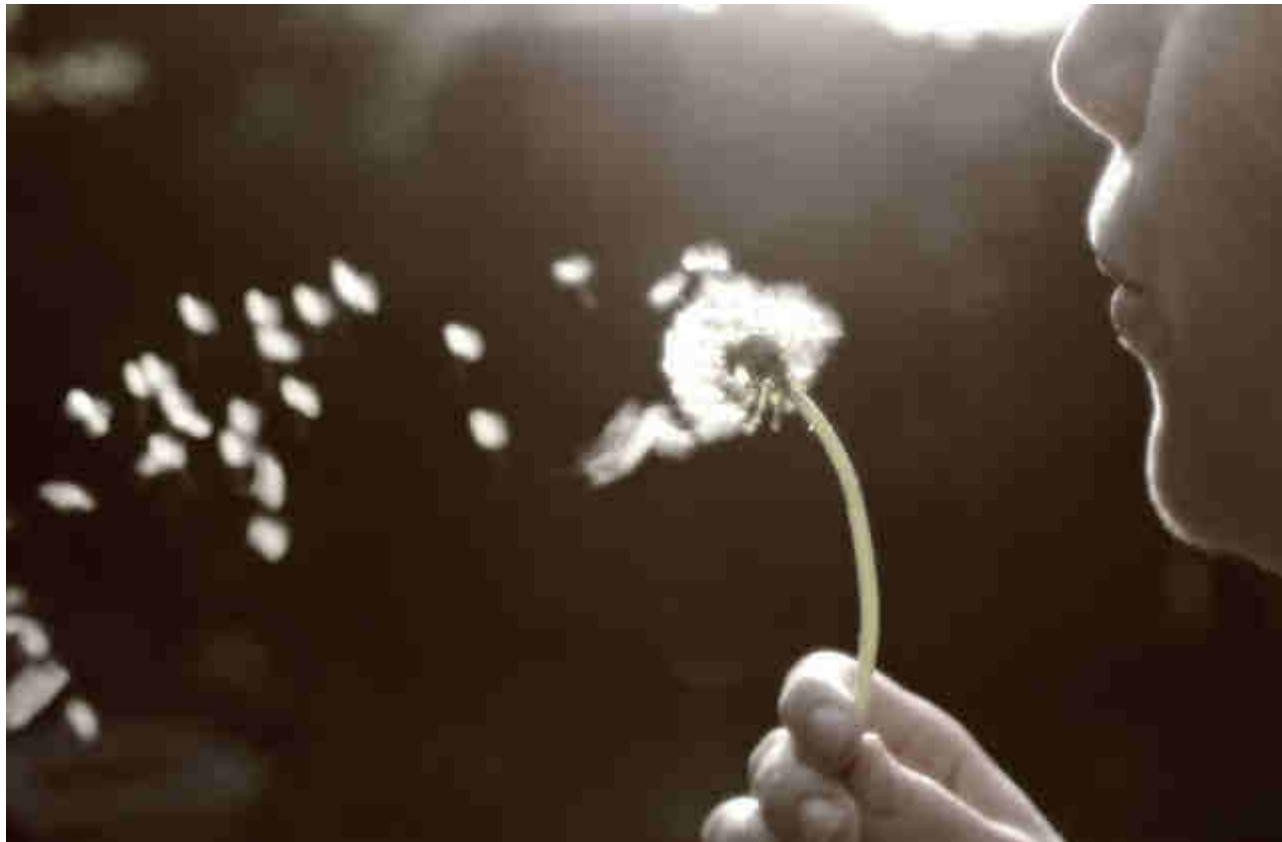
ANALYSE

Le vent n'est pas écologique !

Par Michel Gay, le 10 avril 2015 dans Environnement

Qui l'eut cru : la production d'électricité par les éoliennes n'a rien d'écologique !

Par Michel Gay.



the wind of springs credits Couse baker (CC BY 2.0)

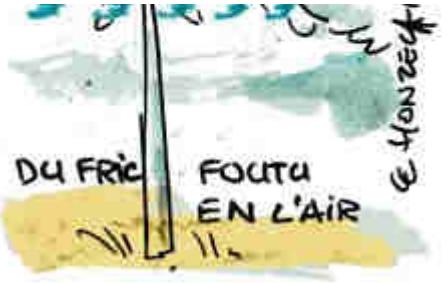
Les éoliennes ne poussent pas sous le soleil en les arrosant. Ce moyen de production d'électricité dit « écologique » nécessite des matériaux ainsi que des travaux industriels et d'entretien. Il ne suffit pas juste de récupérer l'énergie produite... quand il y a du vent.

Une éolienne récente de puissance 2 mégawatts (MW) mesure environ 150 m de haut en bout de pale (environ 100 m pour le mât) et sa durée de vie est de 20 ans. Sa construction nécessite 425 mètres cubes (m³) de béton et 40 tonnes d'acier.

Le poids total des matériaux de construction atteint presque 1200 tonnes^[1]. Des « composites » entrent dans la fabrication des pales (3 fois 7 tonnes, soit 21 tonnes par hélice), des métaux (dont le cuivre) et des « terres rares » composent la nacelle et le générateur, ainsi que 300 à 400 litres d'huile de lubrification et de refroidissement.



En étant optimiste, son facteur de charge, en moyenne en France, est de 23% (temps de fonctionnement en équivalent pleine puissance), soit environ 2000 heures par an^[2]. Sur sa durée de vie, cette éolienne produira donc 80 gigawattheures^[3] (GWh).



Or, la durée de vie d'un réacteur nucléaire EPR de 1650 MW est de 60 ans (minimum prévu). Sa construction nécessite 85.000 m³ de béton et 40.000 tonnes d'acier. Son facteur de charge prévu est de 85%, soit environ 7500 heures/an.

Pendant sa durée de fonctionnement, ce réacteur produira donc au minimum... 9000 fois plus que l'éolienne (742.500 GWh). En d'autres termes, il faudrait 9000 éoliennes de 2 MW pour produire autant d'électricité que l'EPR, mais de manière beaucoup plus erratique puisqu'il n'y a pas toujours du vent, et pas forcément corrélé avec le besoin.

Ainsi, chaque GWh produit par une éolienne de 2 MW nécessite environ 0,2 m³ de béton et 0,5 tonne d'acier tandis qu'un réacteur nucléaire de 1650 MW n'en nécessite respectivement que... 0,12 m³ (soit presque deux fois moins de béton) et 0,05 tonne (soit.. 10 fois moins d'acier) !

Qui a dit que produire de l'électricité avec du vent était écologique et minimisait l'impact sur la nature ?

1. Rotor (moyeu et pales) 50 T, nacelle 90 T, mât 180 T, fondation 800 T <http://eolienne.f4jr.org/aerogenerateur> ↵
2. Un an = 8760 heures. ↵
3. $2 \text{ MW} \times 20 \text{ ans} \times 2000 \text{ h/an} = 80.000 \text{ MWh} = 80 \text{ gigawattheures (GWh)}$. ↵

«