

Friends against wind

- Accueil
- Conseils
- Réalités
- Santé
- Collectif de victimes
- Témoignages
- Justice
- Oppositions
- News
- Accidents
- Films
- Livres
- Chansons
- Satires
- Posters
- Friends
- Contact
- Chaîne YouTube
- Je suis NOTME

Dernière mise à jour : 19 juillet 2018

Pour être informé(e) des nouveaux articles :

Contrepoints

19 juillet 2018

France

Le nucléaire est-il une énergie décarbonée ?

Le nucléaire est beaucoup plus décarboné que les renouvelables.



Centrale nucléaire.

(Photo : strelitzia --- CC BY 2.0)

- J'aime 1
-
-
-

Par Rémy Prud'homme,
Professeur émérite des Universités et ancien directeur adjoint de l'environnement à l'OCDE.



Rémy Prud'homme

On considère généralement que les électricités nucléaire, éolienne et photovoltaïque ne rejettent pas de CO₂. Cela est vrai au stade de la production d'électricité à partir des installations. Mais la fabrication des composants (turbines éoliennes, panneaux photovoltaïques, cuves nucléaires) ; leur transport (la plupart des panneaux sont importés de Chine) ; la construction des installations (qui mobilise beaucoup de béton pour le nucléaire et l'éolien) ; et la mise à disposition du combustible (extraction, transport, traitement, dans le cas du nucléaire) ; ainsi que le démantèlement des installations ; donnent également lieu à des rejets de CO₂, qui peuvent également être pris en compte. On parle alors de rejets liés au « cycle de vie » de la technologie considérée.

Le béton de Flamanville

Afin de donner du corps à ce concept, considérons le béton utilisé pour construire une centrale nucléaire comme l'EPR de Flamanville (750 000 tonnes) et une éolienne de 2 MW (1500 tonnes). La production d'électricité de l'EPR, sur toute sa durée de vie (60 ans) sera d'environ 700 TWh (1), celle de l'éolienne, sur sa durée de vie (25 ans) de 0,13 TWh (2). Un calcul simple montre que le béton nécessaire pour produire la même quantité d'électricité est dix fois plus élevé pour l'éolien que pour le nucléaire. Il en va de même pour les rejets de CO₂ engendrés par ce béton.

Bien entendu, cette comparaison est plus frappante que probante. Le béton utilisé lors de la construction n'est pas la seule source de CO₂ du cycle de vie. Des calculs plus complexes sont nécessaires.

Ils sont délicats et difficiles. Faut-il, et comment, considérer les rejets liés à l'extraction et au transport du cobalt congolais incorporé dans les panneaux solaires ? Les rejets de CO₂ associés à la production du ciment ou de l'acier des centrales nucléaires et des éoliennes varient considérablement selon le lieu de production : très élevés en Chine (où l'électricité utilisée à cet effet est principalement produite à partir du charbon), très faibles en France (où elle est nucléaire).

De nombreuses études ont été consacrées à ces évaluations, et elles sont loin de converger. Heureusement, plusieurs analyses ont procédé à des recensements des résultats publiés (on appelle cela des méta-analyses), et produit des moyennes. Ou plus précisément des médianes (le chiffre tel qu'il y a autant de chiffres supérieurs que de chiffres inférieurs), qui donnent des ordres de grandeur significatifs. Le tableau ci-après présente ces résultats synthétiques.

Rejets de CO2 selon la méthode du cycle de vie, trois types d'électricité (en gCO2eq/kWh)		
	GIEC (a)	Autres méta analyses
Nucléaire	11	12 (b)
Éolien	12	34 (c)
Photovoltaïque	48	50 (c)
p.m. : Charbon	820	

Sources :

- a. Wikipedia
- b. Warner E. 2012. « Life cycle greenhouse gas emissions of nuclear electricity ». *J. of Industrial Ecology* 16 (1).
- c. Nugent, D. & B. Sovacool. 2014. « Assessing the life-cycle greenhouse gas emissions from solar PV and wind energy : A critical meta-survey » ; cette étude résume 153 estimations indépendantes. *Energy Policy*, vol 65, 229-244

Note :

« gCO₂eq/kWh » signifie grammes de CO₂ équivalent émis pendant la durée de vie de l'installation par kWh produit durant cette même durée de vie.

Quelles conclusions tirer ?

Ces médianes appellent quatre observations.

1. La première est que les sources utilisées apparaissent crédibles. On a donné des chiffres compilés par le GIEC, qui ne peut guère être suspecté de sous-estimer l'intérêt de l'électricité renouvelable, dont il a fait un cheval de bataille. Les chiffres du GIEC sont d'ailleurs assez semblables (sauf pour l'éolien) à ceux des deux méta-analyses indépendantes présentées.
2. Deuxièmement, les rejets carbonés de l'électricité nucléaire dans l'optique du cycle de vie sont 4 ou 5 fois inférieurs à ceux de l'électricité solaire, et comparables ou inférieurs à ceux de l'électricité éolienne. Dans une comparaison entre ces trois modes, la prise en compte du cycle de vie avantage le nucléaire.
3. Troisièmement, dans une comparaison entre ces modes et les modes traditionnels comme l'électricité thermique, le détour par le cycle de vie, justifié en théorie, ne change pas grand chose en pratique. Les rejets de CO₂ du cycle de vie du nucléaire représentent un peu plus de 1% de ceux de l'électricité au charbon.
4. Enfin, les chiffres cités se rapportent à la totalité du cycle de vie. Pour une large part le CO₂ rejeté par les centrales nucléaires l'a été lors de leur construction. Fermer ces centrales pour les remplacer par des installations de renouvelables à construire (c'est ce que veut faire le gouvernement) ne diminuera nullement ce CO₂ là.

La comparaison doit se faire entre le CO₂ total des installations éoliennes et solaires à construire, et le CO₂ lié au fonctionnement des centrales nucléaires existantes. Elle est donc bien plus favorable au nucléaire que les chiffres donnés ne le suggèrent.

Dans un article d'humeur publié par Contrepoints, j'avais écrit, dans une parenthèse, que le nucléaire est décarboné, comme les renouvelables — ce qui m'a valu de violentes apostrophes de certains lecteurs. Je reconnais volontiers mon erreur. J'aurais dû écrire : « le nucléaire est beaucoup plus décarboné que les renouvelables ».

(1) 1600 MW × 0,8 (taux d'utilisation) × 8760 h (par an) × 60 ans = 673 TWh

(2) 2 MW × 0,3 (taux d'utilisation) × 8760 h (par an) × 25 ans = 0,13 TWh