

Bilan Carbone des systèmes énergétiques

En tenant compte des énergies fossiles consommées lors de l'extraction, l'affinage, le transport et l'enrichissement de l'Uranium, ainsi que lors de la construction des composants des centrales nucléaires et de l'assemblage des centrales elles-mêmes, le bilan CO₂ de la production d'électricité d'origine nucléaire est en moyenne de l'ordre de 12 gCO₂/kWh selon le GIEC¹. C'est beaucoup moins que pour la production d'électricité dans les centrales au gaz : 490 gCO₂/kWh et au charbon : 820 gCO₂/kWh.

Pour l'électricité d'origine éolienne, le chiffre est du même niveau que pour le nucléaire : 12 gCO₂/kWh¹, car l'énergie grise consommée pour la construction des systèmes EnRI est supérieure à celle demandée pour les centrales nucléaires si elle est rapportée aux kWh produits.

Pour l'électricité fournie par les panneaux solaires PV la moyenne est de 41 gCO₂/kWh¹. Le GIEC a résumé ces données en un graphique , figure 1.

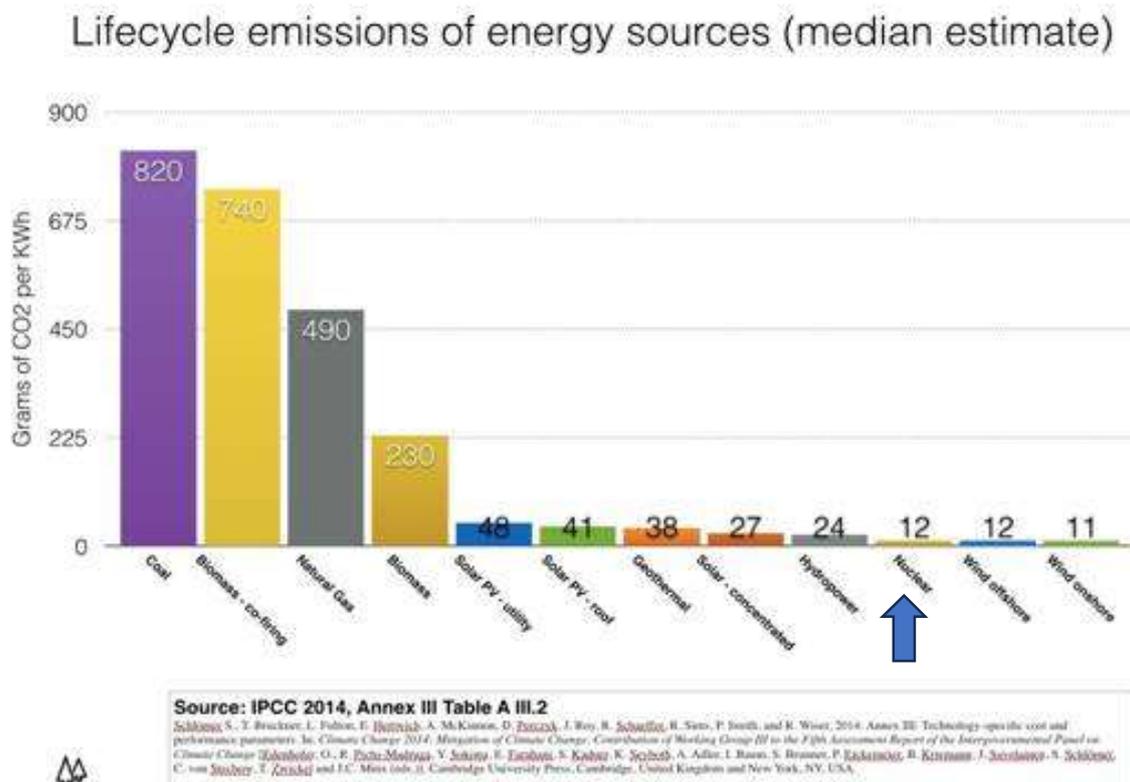
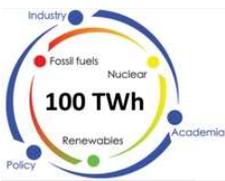


Figure 1. Emissions en équivalent CO₂ par les différentes sources d'énergie (Référence¹)

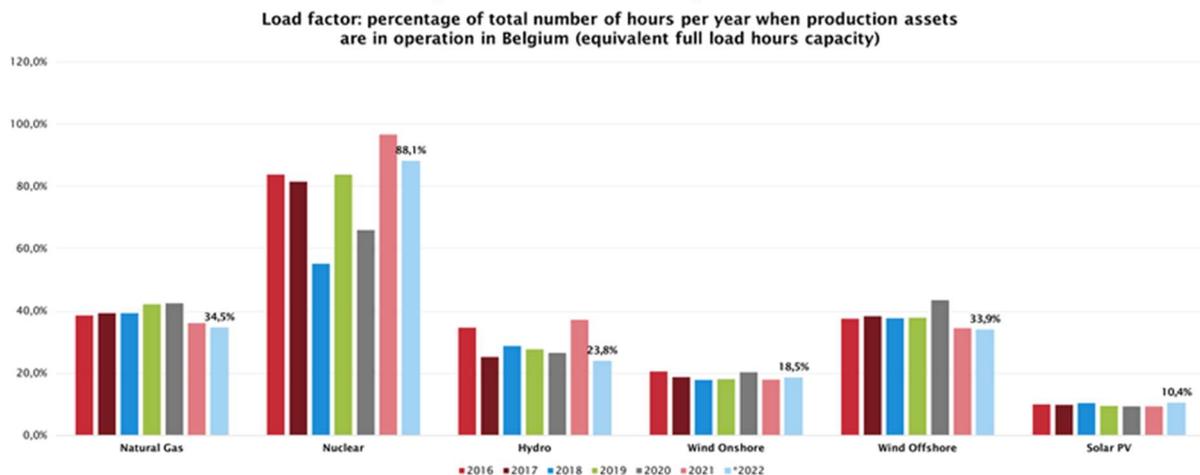
Cependant, tous les moyens de production, nucléaire, renouvelable ou autres, doivent contractuellement fournir le même service pour pouvoir les comparer : toute forme de production doit donc être en mesure de produire quand la demande l'exige. Pour être considérées comme telles, les sources d'énergies renouvelables intermittentes devraient s'associer par contrat à une ou plusieurs installations qui les

¹ GIEC - "IPCC Working Group III – Mitigation of Climate Change, Annex III: Technology - specific cost and performance parameters - Table A.III.2 (Emissions of selected electricity supply technologies (gCO₂eq/kWh))" (PDF). IPCC. 2014. p. 1335
 UNECE - "Life Cycle Assessment of Electricity Generation Options | UNECE". unece.org. Retrieved 26 November 2021.
 France - <https://climate.selectra.com/fr/empreinte-carbone/energie>



supplément quand elles sont indisponibles ou insuffisantes (en particulier par manque de vent ou de soleil), càd à une centrale thermique et/ou à stockage. Si ces systèmes sont associés à une centrale au gaz, les émissions à prendre en compte doivent tenir compte des émissions du gaz (490 g CO₂/kWh) et des facteurs de charge.

Selon les chiffres officiels de la Febeg, les facteurs de charge



D'où, en tenant compte des facteurs de charge, si la production décarbonée est associée aux centrales au gaz :

	g CO ₂ /kWh total	g CO ₂ /kWh décarboné	facteur de charge	g CO ₂ /kWh gaz	utilisation gaz	ratio
nucléaire	107,6	12	0,8	490	0,2	1,0
Éolien marin	322,7	12	0,35	490	0,65	3,0
Éolien terrestre	394,2	11	0,2	490	0,8	3,7
Solaire PV	445,1	41	0,1	490	0,9	4,1