

**Combien de g (CO<sub>2</sub>-éq)/kWh pour le nucléaire?**

La dernière trouvaille du lobby nucléaire, c'est de nous expliquer que l'énergie nucléaire n'émet PAS de CO<sub>2</sub>. Mais différentes études donnent des valeurs fort diverses pour les émissions de CO<sub>2</sub>, allant de 1,44 g (CO<sub>2</sub>-éq)/kWh à 288 g (CO<sub>2</sub>-éq)/kWh.

Pourquoi de telles variations?

Cela dépend des paramètres pris en compte. Pour être tout à fait honnête, il faudrait tenir compte de:

- ➔ la teneur en uranium du minerai utilisé (elle varie d'une mine à l'autre)
- ➔ la manière d'enrichir l'uranium (diffusion gazeuse ou centrifugation)
- ➔ la source d'énergie pour l'enrichissement
- ➔ la construction de la centrale
- ➔ la démolition de la centrale
- ➔ la gestion des déchets

L'uranium naturel ne contient qu'une petite fraction (0.7%) d'uranium 235 qui, seul, donne lieu à la fission et constitue ainsi la source d'énergie des centrales nucléaires. La séparation des autres isotopes ne peut

être faite facilement puisque, par définition, ils se comportent de façon identique dans toutes les réactions chimiques auxquelles ils sont soumis. Il faut donc avoir recours à des procédés physiques particuliers, tels que la diffusion gazeuse ou l'ultracentrifugation, la première nécessitant 50 fois plus d'énergie que la seconde. C'est l'opération d'enrichissement. Cette opération produit de l'uranium enrichi entre 4 et 5%. Aux États-Unis, la plupart des usines d'enrichissement utilisent de l'électricité qui provient de centrales à charbon, comme à Paducah. En France, tout l'uranium qui est brûlé dans les centrales françaises passe par la Comurhex de Malvesi, près de Narbonne, qui purifie l'uranium naturel pour en faire de l'UF<sub>4</sub>. Cette usine a rejeté en 2008, selon les propres chiffres d'Areva, 11'689 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>, ce qui n'est pas rien. En France, sur les 58 réacteurs existants, 4 ne sont dévolus qu'à produire de l'énergie pour effectuer cet enrichissement. C'est sans compter la préparation de la poudre d'uranium, appelée uranate ou «yellow cake», qui est fabriquée à partir du minerai directement sur place, entre autres en Afrique, avec des centrales à charbon.





information  
nucléaire

Le problème des déchets est bien connu. Ce qui est moins connu, c'est la consommation d'énergie (et donc la production de CO<sub>2</sub>) pour leur gestion. A l'époque, les promoteurs du nucléaire garantissaient une solution rapide pour l'élimination des déchets. Les différents essais qui ont été réalisés afin de diminuer ou d'annuler la radioactivité des déchets montrent que cette technique utilise beaucoup d'énergie, ce qui diminue d'autant le bilan énergétique final de l'énergie nucléaire.

Ces réflexions montrent bien qu'il n'est pas possible de donner une seule valeur d'émission de CO<sub>2</sub> par kWh nucléaire, car cette valeur serait très certainement fautive. Ce qui serait correct, c'est d'établir une fourchette selon les différents paramètres pris en considération.

### Le nucléaire, solution à l'effet de serre?

L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) a calculé que **pour diminuer de moitié les émissions de CO<sub>2</sub> entre 2010 et 2050, il faudrait construire plus de 2 réacteurs nucléaires chaque mois, soit 1280 réacteurs en tout<sup>7</sup>. Rappelons qu'il faut plus de 10 ans pour construire un réacteur nucléaire.**

Les Nations-Unies ne s'y sont pas trompées puisque, dans la convention sur les changements climatiques, dans le chapitre Politiques et mesures de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, on refuse de citer le recours à l'énergie nucléaire comme moyen de lutte contre le réchauffement climatique (par contre, on mentionne le gaz naturel)<sup>8</sup>. Même le Mécanisme pour un développement propre (MDP), prévu à l'article 12 du

Protocole de Kyoto, n'autorise pas l'utilisation du nucléaire. Il y est dit: **«Les projets favorisant le rendement énergétique, les énergies renouvelables et les forêts utilisées comme «puits» sont admissibles, mais les pays industrialisés ne doivent pas avoir recours aux installations nucléaires dans le cadre de ce mécanisme.»**

Le remplacement de tous les réacteurs nucléaires du monde par des installations à combustibles fossiles provoquerait un accroissement inférieur à 2,5% des gaz à effet de serre.

#### Sources:

Valuing the greenhouse gas emissions from nuclear power: A critical survey, Benjamin Solvaco, Energy Policy 36 (2008) 2940–2953.

De l'énergie nucléaire pour la Suisse, Forum nucléaire Suisse, p. 25, août 2010.

Rapport de sûreté nucléaire et de radioprotection 2008, p. 88, AREVA.

<http://www.stormsmith.nl/>

Wise Paris, changement climatique et énergie nucléaire, 2000

Environmental impacts of PV electricity generation – a critical comparison of energy supply options, E.A. Alsema et al., 2006

L'uranium, une ressource d'avenir, Forum nucléaire suisse, janvier 2008.

[http://www.un.org/fr/climatechange/reduction\\_emissions.shtml](http://www.un.org/fr/climatechange/reduction_emissions.shtml)

Changements climatiques, fiches informatives, PNUE et UNFCCC, fiche 29.2



Dernière mise à jour : **Mars 2011**