

Repères

Historique

Le nucléaire en France

Le nucléaire dans le monde

L'économie du nucléaire

Repères / L'économie du nucléaire

L'économie du nucléaire

Le coût du kWh produit par des réacteurs nucléaires à eau de grande puissance a fait l'objet de nombreuses études, dont les plus complètes sont probablement celle du ministère de l'Industrie français, qui se fonde sur un programme très important et bien connu, et celle faite par le Pr.TARJANNE pour le gouvernement finlandais et qui a étayé sa décision récente de construire un nouveau réacteur.

L'étude de la DGEMP note que tous les coûts du nucléaire sont bien pris en compte, contrairement à ce qui se passe pour les autres énergies : notamment les assurances et les provisions pour la gestion des déchets et pour le démantèlement des installations. Ce **coût total** est évalué à environ 30 €/ MWh, du même ordre de grandeur que le **coût interne** du kWh dans une centrale à gaz à cycle combiné.

L'étude finlandaise compare les coûts du kWh d'une centrale nucléaire de 1 250 MW et ceux de centrales à combustible fossile et d'éoliennes, avec des hypothèses classiques sur la durée de vie des centrales (quarante ans), et la disponibilité des installations (90% pour les centrales thermiques, 2 200 h/an pour les éoliennes). L'étude finlandaise donne elle aussi l'avantage au nucléaire.

Entre 1974 et 1985, le nucléaire a bénéficié, notamment en France, d'une confortable marge de compétitivité. Puis, le contre-choc pétrolier a très rapidement ramené le prix des énergies fossiles au niveau qu'ils avaient avant 1974, et cette situation a duré jusqu'en 1998, modifiant profondément les perspectives. En outre, si les turbines à gaz, bénéficiant des retombées technologiques de l'industrie aéronautique, ont réalisé des progrès spectaculaires de rendement, de taille unitaire et donc de prix, le renforcement de la sûreté et l'alourdissement de la réglementation ont rendu plus cher l'investissement nucléaire.

Depuis 2003, la balance a de nouveau basculé en faveur du nucléaire, et cette tendance devrait durer et s'accroître avec la hausse inéluctable du prix des hydrocarbures, portée par la raréfaction progressive des ressources et une instabilité politique grandissante.

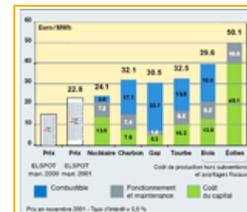
En fait, la comparaison, vue d'aujourd'hui, entre des coûts de construction et d'exploitation qui s'étaleront sur cinquante ans dépend fortement des hypothèses que l'on peut faire sur l'évolution du prix des énergies concurrentes, en particulier des hydrocarbures, sur toute cette période.

Ce qui est certain, c'est que **les coûts du nucléaire sont stables et prévisibles. Le prix de la matière première uranium n'intervient que pour une très faible part dans le prix du kWh nucléaire**, ce qui met ce dernier relativement à l'abri des fluctuations du cours des matières premières. En outre, 90% des dépenses sont effectuées sur le territoire national, avec la localisation correspondante de l'emploi, et la balance des paiements en est fort heureusement affectée.

Aujourd'hui, les centrales nucléaires existantes, amorties en partie, constituent d'importantes sources de profits. En revanche, l'investissement initial nécessaire pour en construire de nouvelles est important et difficile à rassembler. Il sera probablement nécessaire de recourir à des structures de financement inédites pour financer de tels investissements lourds dans une économie largement dérégulée et privilégiant le court terme. Des preuves de faisabilité commencent à émerger : par exemple, un consortium de papetiers finlandais finance une partie du nouveau réacteur EPR récemment commandé dans ce pays. Ces montages financiers doivent tenir compte du fait que les lourds investissements de l'industrie nucléaire, combinés à un long temps de retour sur investissement, rendent la rentabilité du nucléaire particulièrement sensible au taux d'intérêt des emprunts nécessaires.

L'étude finlandaise compare les coûts du kWh d'une centrale nucléaire de 1 250 MW et ceux de centrales à combustible fossile et d'éoliennes, avec des hypothèses classiques sur la durée de vie des centrales (quarante ans), et la disponibilité des installations (90% pour les centrales thermiques, 2 200 h/an pour les éoliennes). L'étude finlandaise donne elle aussi l'avantage au nucléaire.

Les filières de production d'énergie occasionnent, en fonctionnement normal, un impact sur notre environnement et sur notre santé, dont il faut tenir compte si l'on veut les comparer. Pour certaines activités, il s'agit de rejets, liquides ou gazeux ; pour d'autres, c'est une nuisance sonore ou simplement la dégradation d'un site touristique. Elles impliquent également de possibles accidents, dont les conséquences doivent être prises en compte. L'étude « ExternE », menée en collaboration entre la Commission européenne et le Département de l'énergie des États-Unis, vise à identifier et même à quantifier coûts et bénéfices externes, c'est-à-dire les effets positifs ou négatifs des différentes filières énergétiques, non pris en compte dans le bilan économique direct. Il ressort de ces études, conduites dans un cadre européen, que les coûts externes de l'énergie nucléaire sont particulièrement bas.



Coût de l'électricité (€/ MWh) pour différentes sources d'énergie primaire, comparé au prix ELSPOT, Bourse scandinave du kilowatt-heure. L'étude finlandaise de mars 2002.

Voir le graphique

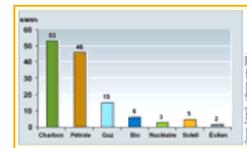
	Nucléaire	Cycle combiné à gaz	Eolien
Taux d'intérêt réel 5 %	24.1	30.5	50
Taux d'intérêt réel 6 %	30.1	32.2	50
Taux d'intérêt réel 8 % et base carbone 20 €/t	24.1	37.6	50

Les résultats de l'étude finlandaise comparent le prix en € du mégawatt-heure électrique pour différents modes de production.

Voir le tableau

L'étude finlandaise compare les coûts du kWh d'une centrale nucléaire de 1 250 MW et ceux de centrales à combustible fossile et d'éoliennes, avec des hypothèses classiques sur la durée de vie des centrales (quarante ans), et la disponibilité des installations (90% pour les centrales thermiques, 2 200 h/an pour les éoliennes). L'étude finlandaise donne elle aussi l'avantage au nucléaire.

Nous n'entrons pas ici dans le débat sur la valeur à attribuer au plutonium, qui peut être considéré comme un déchet ou comme une ressource précieuse, selon la politique de recyclage choisie. Les études récentes suggèrent que l'économie de matière fissile qu'autorise le recyclage du plutonium compense à peine les coûts associés au recyclage. Les éléments de choix ne sont d'ailleurs pas seulement économiques mais aussi et surtout politiques, puisque des considérations sur la radiotoxicité des déchets ultimes, l'éventuelle poursuite d'un programme nucléaire avec des réacteurs à neutrons rapides ou la prolifération des matières nucléaires influencent les choix stratégiques.



Coûts sanitaires et environnementaux, dits « coûts externes » pour différentes sources d'énergie.

[Voir le graphique](#)

MAJ : novembre 2005