

Combien coûterait l'électricité fournie par des installations nucléaires nouvelles ?

Parce que les centrales actuelles ne sont pas éternelles et que leur prolongation pourrait présenter des risques (fissures dans la cuve à surveiller, c'est un élément impossible à changer), et que par ailleurs le parc de centrales actuel, même prolongé, arrivera en fin de vie tôt ou tard, les choix concernant le futur de l'énergie ne doivent pas prendre en compte le coût du parc actuel, en partie amorti, mais le coût d'un parc futur. On s'aperçoit alors que ce coût est bien plus élevé que le coût du nucléaire en utilisation. Deux raisons principales : souvent les coûts utilisés (type ARENH) déduisent ce qui est déjà amorti. Mais également le coût du nucléaire, au lieu de diminuer, augmente à cause des failles de sécurité mises en évidence par les accidents. Si pendant le même temps le coût des autres sources d'énergie diminue, alors la rentabilité du nucléaire est sérieusement remise en question.

Le rapport de la Cour des Comptes a mis fin à une légende : celle d'un nucléaire à un prix défiant toute concurrence, 30 € le MWh.

Nous avons reconstitué l'historique des estimations du coût de l'EPR. Amusant. On voit qu'en 2002, Areva estimait que l'EPR coûterait 26 €₂₀₁₀ /MWh et les estimations officielles DGEMP se montaient à 33 €. Huit ans plus tard, le coût estimé a doublé. Dix ans plus tard, les estimations raisonnables se montent à un coût de 100 €

201

0 /MWh. Quatre fois plus qu'initialement. En dix ans, cela fait beaucoup. De quoi remettre en question le sérieux des évaluations initiales. Au moment du grand débat sur l'énergie, il est utile de prendre en compte ces coûts parc futur.

(Mise à jour mai 2013 : EDF demande pour le projet d'EPR anglais une garantie d'achat sur 30 ans de 100£ / MWh [\(1\)](#) , soit un prix subventionné. Ce qui correspond à 118 €₂₀₁₃. Pour 94 € (80 £) la compagnie serait prête à renoncer. Compte-tenu de la marge producteur, cela correspond à notre estimation de 85-100 €

2010

. Plutôt le haut de la fourchette d'ailleurs. On peut considérer cela comme une confirmation officielle de la part d'EDF).

Coût de l'électricité pour un EPR de série

Écrit par Olivier Dumont
Jeudi, 06 Décembre 2012 19:05

Ces chiffres reprennent [notre étude détaillée réalisée à propos du rapport de la Cour des Comptes](#) .1

Historique des estimations du coût de l'électricité produite par un EPR de série

Estimations	2012
-------------	------

Source

Coût moyen de production en € 2010 / MWh

Areva 2002

26

DGEMP 2003

33

Greenpeace	2003	(cabinet Détente)
------------	------	-------------------

Coût de l'électricité pour un EPR de série

Écrit par Olivier Dumont

Jeudi, 06 Décembre 2012 19:05

72

EDF 2005

47

AREVA 2010

50-60

CEA 2012

(*Cour des Comptes 2012, Annexes*)

75

Cour des Comptes 2012

(*d'après leur estimation d'un coût de 3,10 M€/MW pour l'EPR*)

65-85

23dd.fr 2012

d'après les hypothèses suivantes :

Coût de l'électricité pour un EPR de série

Écrit par Olivier Dumont
Jeudi, 06 Décembre 2012 19:05

- Coût au MW estimé par la Cour des Comptes en 2012
- Doublement du coût du démantèlement, comme envisagé par la Cour des Comptes
- Disponibilité des centrales de 75 % au lieu de 92 %, ce qui correspond à la disponibilité moyenne

85-100

Une estimation largement sous-estimée au départ

On constate que le prix annoncé initialement par le constructeur a triplé – en monnaie constante – voire quadruplé si l'on considère les dernières estimations. Une inflation du prix est un phénomène assez courant, mais celle-ci commence à prendre des proportions inquiétantes.

Un coût de 85 à 100 € / MWh pour un EPR de série

Le prix estimé par la Cour des Comptes relatif à la puissance installée correspond à un prix de l'énergie de 65 à 85 €/MWh. La Cour signale aussi qu'un doublement du prix du démantèlement pourrait intervenir. Par ailleurs ces estimations se fondent de toute évidence sur un taux d'utilisation de 92 %. Or les centrales nucléaires en France, pour des raisons de maintenance mais aussi de saturation du réseau, plafonnent à 75 % en moyenne. Ainsi le coût de la future énergie électrique nucléaire serait de 85 à 100 €/MWh pour un parc d'EPR de série.

Une évolution qui change la donne

Ce prix change quelque peu la donne car le principal argument de la filière nucléaire a historiquement été de vanter un très faible coût. Du fait des mesures de sécurité qui s'avèrent indispensables et de l'impossibilité de générer des réductions de coût avec la maturation de la filière, la rentabilité du nucléaire s'est érodée avec le temps. Le coût moyen pour le parc actuel est de 55 €/MWh selon la Cour des Comptes si l'on tient compte des investissements de sécurité à réaliser. Mais ce parc arrive bientôt en fin de vie et il faut penser à le remplacer. Le coût de production pour un nouveau parc serait presque deux fois plus élevé.

Parallèlement le prix du gaz ne semble pas devoir augmenter notablement du fait des gisements de gaz non conventionnel, et le prix du charbon non plus, du fait de réserves importantes. Cela est inquiétant pour le [climat](#) : cela signifie que l'électricité au gaz ou au charbon seront les moins chères des électricités de masse et de stock, hors hydraulique.

Installations nouvelles : le coût de l'éolien inférieur au coût du nucléaire

Cela signifie également que l'éolien terrestre pour les nouvelles installations sera meilleur marché que le nucléaire. L'éolien étant une énergie de flux, il ne peut guère dépasser, compte tenu des technologies actuelles, 30 % du total. C'est déjà beaucoup et nous sommes très loin du compte. D'autres sources d'énergies renouvelables sont possibles : méthanisation, unités supplémentaires de stockage hydraulique, photovoltaïque, cogénération, et surtout, économies d'énergie grâce à de meilleurs usages et à des technologies plus efficaces.

Mais en tout état de cause, un mythe est tombé depuis la publication du rapport de la Cour des Comptes en 2012 : le nucléaire de demain sera une énergie plus chère que les autres. Certes, le parc actuel produit à un coût intéressant, mais ce parc doit être remplacé très vite. Or pour le futur parc électrique, le nucléaire sera une énergie plus chère que le gaz, le charbon, l'hydraulique et l'éolien. {jcomments on}

Les choix énergétiques pour demain : des équations aux paramètres multiples

Rappelons que le coût n'est pas le seul paramètre à prendre en compte dans la réflexion sur les choix énergétiques des cinquante prochaines années. Il faut prendre en compte :

- La technique et ses implications : capacité de puissance, paramètres d'intégration au réseau, facture énergétique extérieure, sécurité d'approvisionnement, impact sur l'environnement, risques sanitaires et risques d'accidents.
- La dynamique temporelle : ces choix engagent sur un demi-siècle alors que se dessinent en ce moment de profondes évolutions technologiques. Il faut prendre en compte l'évolution des techniques à moyen et à long terme en raisonnant en termes de filière industrielle. Il importe également de considérer l'évolution du prix des matières premières, l'évolution de la consommation ainsi que la contrainte climatique.
- L'impact économique dérivé : effet sur l'emploi à moyen et à long terme, développement de filières industrielles. Rappelons à ce sujet que l'emploi de demain ne sera pas forcément l'emploi d'aujourd'hui : l'industrie n'est pas un musée.

Cela nous amène à dire que les choix énergétiques pour le prochain demi-siècle forment un système complexe d'équations aux paramètres pluridisciplinaires. Une équation difficile mais passionnante !

Références

- Document extrait de notre article : [Rapport de la Cour des Comptes pour les références et des calculs plus détaillés](#)
- Mission d'évaluation de la filière nucléaire, Philippe Girard, Yves Marignac, Jean Tassart, Commissariat général du plan, 2000 (*voir notamment la fiche n°9 sur l'historique des exercices PEON-DIGEC, qui ne se trouve pas dans les pdf disponibles en ligne*)
- Cour des Comptes 2012
- [Les coûts de la filière électronucléaire, rapport complet](#)
- [Les coûts de la filière électronucléaire, synthèse](#)
- [Communiqué de presse](#)
- [Site internet](#)
- [Synthèse publique de l'étude DGEC 2008 sur les coûts de référence électricité, Ministère chargé de l'énergie \(le rapport complet n'a pas été communiqué au public\)](#)
- [Coût de référence de la production électrique 2003, DGEMP-DIDEME](#)
- [Coût régulé de revente par EDF Nucléaire 2012, CRE](#)
- [Etude prospective de la filière électrique nucléaire, Charpin, Dessus, Pellat, 2000](#)
- [Coûts réel de l'énergie nucléaire, Confédération Suisse, 2008](#)
- [Coût prévisionnels de production de l'électricité, 2010, IEA, AEN, OCDE](#)
- [CEA, coût des EPR, site internet mars 2012](#)
- [Eole ou Pluton, Detente, pour Greenpeace, 2003 \(comparaison des coûts Eolien et nucléaire\)](#)
- [Nucléaire : La grande illusions, Global Chance, 2008](#)
- [Areva, janvier 2009 \(coût du nucléaire nouvelle installation et éolien, page 3\)](#)
- [Areva, coût EPR 2003](#)
- Garantie d'achat réclamée par EDF pour l'EPR anglais. [Nucléaire : trop cher, nous avons besoin d'aide dit EDF aux anglais \(dd magazine\)](#)
- [New nuclear power station gets planning consent \(The Guardian\)](#)
- [EDF : pourrait renoncer à ses projets nucléaires au Royaume-Uni, \(boursier.com\)](#)