



Dossier

Les coûts de l'électricité nucléaire

Analyse des données rassemblées par la Cour des comptes

Depuis le temps qu'on nous dit que le nucléaire fournit de l'électricité pour un coût très bas ...

Et depuis le temps que les écolos listent toutes les dépenses en faveur du nucléaire qui ne sont probablement pas (ou mal) prises en compte dans les coûts facturés aux clients ...

En 2011, face à ces questions et interpellations sur les vrais coûts de l'électricité d'origine nucléaire, François Fillon, Premier Ministre, a demandé à un organisme indépendant, la Cour des Comptes, d'étudier le sujet. Elle a rendu son rapport au gouvernement en janvier 2012 : plus de 400 pages d'investigations et d'explications prudentes !

La lecture que nous en faisons est la suivante : en exposant en détail les méthodes qui ont conduit aux chiffres qu'elle a publiés, et les difficultés qu'elle a rencontrées, la Cour des comptes nous invite à prendre ces chiffres avec des pincettes ! En creusant un peu tout ce qu'elle reconnaît ne pas pouvoir valider, elle donne même de bonnes raisons de les contester, et de mettre à mal le mythe du nucléaire pas cher. C'est ce que détaille ce dossier.

EDF est donc particulièrement malvenue de prétendre (dans son diaporama de février 2013 « Transition énergétique, enjeu et place de l'électricité ») que le coût publié dans ce rapport -49,5 € par MégaWatt x heure- est « le » coût de production de l'électricité nucléaire. En effet, la Cour des comptes relève que de nombreuses composantes de ce chiffre sont sous-évaluées, du fait d'EDF ! Par ailleurs il s'agit d'un calcul fait avec les centrales en service actuellement, alors que EDF a déjà la tête tournée vers les centrales de la génération suivante, les EPR, qui produiront pour plus cher.

Didier Migaud, 1er Président de la Cour des comptes, a présenté le rapport de la Cour devant les Parlementaires le 31 janvier 2012. Son discours est un résumé détaillé du rapport de la Cour.

Avec des explications sur les méthodes d'investigations et de calculs de tous les postes de coûts, et sur les « limites » de fiabilité des chiffres finalement produits par la Cour, ce discours est la matière première principale de ce dossier.

PLAN DU DOSSIER :

- Introduction p3
- En résumé p4
- Les résultats chiffrés de l'évaluation des coûts du MégaWatt x heure p6
- Discours intégral de Didier Migaud, avec nos commentaires p10
- Notre conclusion générale p29

INTRODUCTION

Le présent dossier expose intégralement le **discours de Didier Migaud**.

Il ajoute quelques éléments issus du rapport, essentiellement **les résultats chiffrés** (évaluations des coûts de l'électricité nucléaire en sortie de centrales, avant distribution) qui n'étaient pas énoncés dans le discours du 31 janvier 2012.

Nous y avons ajouté **nos commentaires**, et une **mise en forme qui facilite la lecture** car même ainsi ramené à l'essentiel, ce dossier est exigeant.

Nous avons tenu à **respecter les documents-sources** que nous avons utilisés. C'est pourquoi nos ajouts (mise en forme et commentaires) sont clairement identifiables.

Nos commentaires sont fondés essentiellement **sur les éléments produits avec une grande indépendance par la Cour elle-même**.

Sur certains points nous les avons complétés par des propos de personnalités qui apportent un éclairage important sur quelques aspects particuliers (ex : sur les risques).

Notre **conclusion générale** se réfère en outre à quelques éléments que la Cour n'était pas chargée d'étudier.

Nous soumettons cet ensemble à votre examen.

Si vous voulez aller vous-mêmes à la source de l'information :

1- Le rapport de la Cour est public et accessible sur son site internet. Voir le lien ci-dessous (*)

La Cour y a formulé son évaluation des coûts de l'électricité nucléaire en « sortie de centrale » (donc avant coûts de distribution aux utilisateurs). Nous en présentons les résultats avec des explications sur les différentes approches de calculs utilisées.

2- Le texte intégral du discours de Didier Migaud figure dans le présent dossier.

(*) <http://www.ccomptes.fr/index.php/Publications/Publications/Les-couts-de-la-filiere-electro-nucleaire>

EN RÉSUMÉ

La Cour a bien identifié tous les postes de coûts qu'il faut prendre en compte, y compris ceux dont on pouvait craindre qu'ils étaient masqués. Elle les a effectivement pris en compte même si ils ne figurent pas dans les comptes de EDF ou AREVA (exemple : la recherche publique). Mais il subsiste de sérieux problèmes au niveau des chiffres de certains de ces postes.

En particulier, la Cour dit clairement que certains postes de coût ne peuvent pas être bien connus, soit faute d'archives (cas de certains coûts passés de maintenance) soit faute d'expérience (cas du démantèlement des centrales, et surtout cas de la gestion des déchets).

Pour ces postes mal connus voire inconnus, elle s'en remet aux évaluations de EDF, en prenant 2 précautions :

- Elle mentionne explicitement qu'il s'agit de chiffres non validés par ses soins lorsqu'elle n'a pas pu les valider ou en fournir de plus sûrs ;
- Elle précise où se situent les chiffres d'EDF dans les comparaisons avec d'autres pays : selon les cas, dans le bas ou dans la moyenne des fourchettes observées.

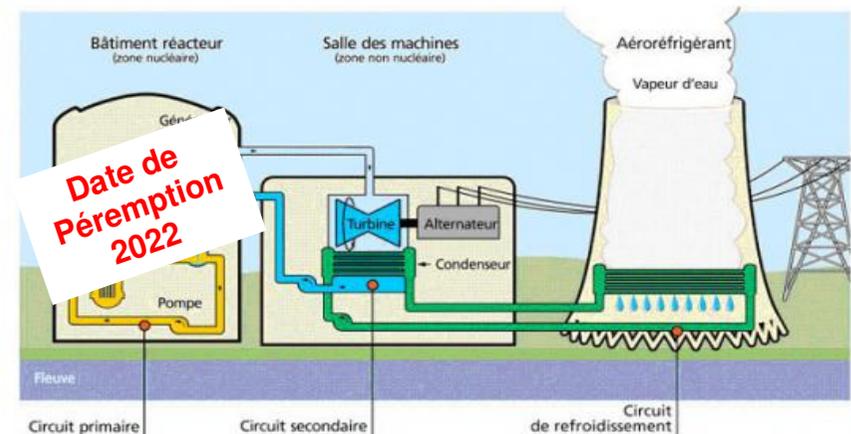
Elle souligne en outre que l'Etat apporte une assurance gratuite au nucléaire, puisqu'il prendrait à

sa charge les dépenses qui résulteraient d'un accident grave ou très grave. Or aucun assureur ne peut donner une évaluation de la prime d'assurance qu'il réclamerait pour couvrir un tel risque, tant ces dépenses pourraient être hors de portée même des plus grands assureurs, et tant leur probabilité d'occurrence est mal évaluée.

Ces réserves sont explicites dans le discours de Didier Migaud. Elles donnent une idée du « recul » pris par la Cour face aux chiffres qu'elle a malgré tout publiés dans son rapport.

Ces évaluations « discutables » de coûts de l'électricité nucléaire figurent en encadré ci-après.

La Cour souligne en outre que **les prochaines années sont décisives, car d'ici la fin de l'année 2022, 22 réacteurs sur 58 atteindront leur quarantième année** alors que leur durée de vie initialement prévue est de 30 ans. .../...



.../...

« Par conséquent, ajoute Didier Migaud, dans l'hypothèse d'une durée de fonctionnement de 40 ans et d'un maintien de la production électronucléaire à son niveau actuel, il faudrait un effort très considérable d'investissement permettant de construire 11 EPR d'ici la fin de 2022. La mise en oeuvre d'un tel programme d'investissement à court terme paraît très peu probable, voire impossible, y compris pour des considérations industrielles. Cela signifie qu'à travers l'absence de décision d'investissement, **une décision implicite a été prise qui nous engage déjà : soit à faire durer nos centrales au-delà de 40 ans, soit à faire évoluer significativement et rapidement le mix énergétique vers d'autres sources d'énergie ou vers un effort accru d'économies d'énergie.** »



Que peut-on en penser rien que sur le terrain économique (bien qu'il soit loin d'être le seul à prendre en considération) ?

Pour le nucléaire, si l'hypothèse « prolongation » était retenue, certains en attendent une période -relativement courte- pendant laquelle les coûts pourraient rester contenus en investissant juste ce qu'il faudrait (?) pour faire durer encore les

centrales actuelles avec les précautions « post-Fukushima ». Investir simultanément dans des centrales EPR de remplacement ferait vite arriver une période de production aux coûts de l'EPR, très probablement bien plus élevés, face auxquels le grand éolien est tout simplement déjà compétitif.

C'est donc l'autre hypothèse évoquée par la Cour qui s'impose :

« **Faire évoluer significativement et rapidement le mix énergétique vers d'autres sources d'énergie ou (*) vers un effort accru d'économies d'énergie.** »

(*) Et pourquoi pas "et" ? En commençant par les opérations les plus efficaces dans chaque domaine

D'autant plus que l'expérience nous a appris 2 choses :

- les surprises des chiffrages du nucléaire sont toujours mauvaises : à la hausse.
- Les coûts estimés dans les différentes filières renouvelables évoluent le plus souvent à la baisse.

Merci à la Cour des comptes.

ÉVALUATIONS DES COÛTS en € par MégaWatt-heure (MWh) en sortie de centrales, publiés par la Cour des comptes, selon plusieurs approches :

1- pour le nucléaire de la génération actuelle (p 280 du rapport) :

« *Coût comptable (*) qui tient compte de l'amortissement du parc mais pas de la rémunération du capital :*
33,4 €/MWh »

« *Coût de l'approche de la commission Champsaur qui tient compte de l'amortissement du parc et de la rémunération du capital qui n'est pas amorti (objectif : calcul d'un tarif)*
33,1 €/MWh »

« *Coût comptable complet de production (C3P) (*) qui tient compte de l'amortissement, de la rémunération du capital qui n'est pas amorti et de l'augmentation du coût du parc de remplacement : 39,8 €/MWh »*

« *Coût courant économique (CCE) (*) pour lequel la rémunération et la reconstitution des capitaux investis ne tiennent pas compte de l'amortissement du parc actuel, mais rémunèrent le capital investi à l'origine en tenant compte de l'inflation (objectif d'un coût moyen sans référence historique) :* 49,5 €/MWh »

(*) Voir pages 8 et 9 les explications sur **ces différentes approches**

Commentaire : La Cour détaille dans son rapport les composantes de ces coûts. Elle souligne la sous-évaluation ou les grandes incertitudes constatées quant aux investissements de maintenance, aux coûts des mesures de sûreté « post-Fukushima », au démantèlement, aux déchets. Les chiffres ci-dessus ne sont donc pas des coûts validés par la Cour, mais des points de départ des révisions qu'il faudra faire lorsque les connaissances seront plus précises. Précisions dans le discours de Didier Migaud, p 10 et suivantes.

2- pour l'EPR :

p 281 du rapport :

« Il est beaucoup trop tôt pour que la Cour puisse donner et valider un calcul de coût de production pour un parc d'EPR. »

P 225 du rapport :

*« Une fourchette d'estimation du coût de production futur de la centrale de Flamanville :
Entre 70 et 90 €/MWh »*

Commentaire :

Pour ces chiffres relatifs à Flamanville, la Cour précise que cette centrale encore en chantier est une « tête de série » (*) probablement plus chère que les exemplaires suivants. Mais au moment de son calcul elle ignorait que l'investissement en cours à Flamanville allait être revu quelques mois plus tard à 8,5 Milliards d'€, alors qu'il était encore chiffré à 6 Milliards d'€ au moment de la publication de son rapport (déjà presque le double de l'estimation en vigueur au lancement du chantier, qui était de 3,2 Milliards)

(*) en fait, la tête de série est double : il y a aussi le chantier d'Olkiluoto en Finlande.

On trouve également dans le rapport de la Cour des résultats de simulations de variantes sur les estimations des coûts futurs, de variantes sur la durée de vie des centrales, etc.

Pour comparaison, rappelons que l'électricité des grandes éoliennes terrestres était achetée par ERDF, en décembre 2012 et en « sortie de parc éolien », 82 € par MWh, tarif rentable pour les investisseurs.

Explications sur ces différentes approches des coûts de production :

A- Le coût courant économique :

(le dernier de la liste des coûts ci-dessus).

Dans cette approche on considère tous les postes de coûts à leurs prix actuels, même si les investissements passés ont coûté moins cher que leur coût actuel. On totalise les coûts d'une année et on le divise par la production obtenue dans l'année, en l'occurrence une quantité d'énergie électrique injectée dans le réseau, exprimée en « MégaWatts x heures ».

Dans cette approche les différents postes de coûts sont les suivants :

1- Toutes les dépenses courantes : matières premières, salaires et charges sociales, prestations courantes d'entreprises extérieures (exemples : publicité, prestataires de maintenance courante) etc.

2- L'amortissement des investissements : C'est un calcul qui répartit sur toutes les années de production les grosses dépenses pour des équipements ou des biens qui vont servir plusieurs années. C'est à dire leur montant total divisé par le nombre d'années de leur fonctionnement ou de la production qu'ils permettent. La Cour y a inclus le coût de la recherche publique en faveur de l'électronucléaire.

Dans cette approche de « coût courant économique », on reconstitue le montant « actuel » des investissements passés : on se réfère à ce qu'ils coûteraient si on les faisait « maintenant » (*). Aux prix actuels bien sûr, mais aussi en tenant compte des exigences réglementaires de sécurité nouvelles, même si elles n'étaient pas en vigueur lorsque les investissements ont réellement été faits. Ceci permet de calculer le coût de production dans les conditions actuelles de prix et de réglementation, par exemple si on renouvelle les investissements de même technologie pour une nouvelle période de production.

Cas particulier des provisions pour démantèlement des centrales et gestion des déchets : Ces capitaux sont dédiés et bloqués. Ils sont censés être placés dans le système financier de façon à rapporter des intérêts qui permettront (on l'espère) de disposer des sommes nécessaires quand sera venu le moment de démanteler ou de gérer les déchets. Leurs intérêts sont eux-mêmes placés dans le même but (intérêts composés). Ces sommes ne doivent donc pas être considérées comme de la trésorerie disponible. Dans le calcul des coûts de production, ce sont des investissements et à ce titre on les amortit comme si on avait utilisé cet argent pour acheter des machines. .../...

(*) en fait l'année de référence de l'ensemble du rapport de la Cour des comptes est 2010

.../...

3- La rémunération du capital investi

C'est ce que coûte l'immobilisation de l'argent consacré aux investissements et au fonds de roulement.

- Soit on l'a emprunté et on paye des intérêts qui se voient dans la comptabilité. Ce sont des frais financiers comptables.
- Soit il vient de ressources propres, qui auraient pu être placées en banque et rapporter des intérêts. Puisqu'on les a utilisés pour les investissements et non pour des placements en banque, les intérêts qu'on ne peut pas encaisser sont un manque à gagner, donc un coût ; même si cela ne provoque aucune sortie d'argent des caisses ou des comptes. Ce sont alors des frais financiers économiques.

B- Le coût comptable complet de production :

Il diffère du « coût courant économique » sur un point : on ne compte pas les frais financiers sur la fraction du capital qui est déjà amorti. C'est donc un coût qui baisse dans le temps. En fin de vie des investissements il n'y a presque plus de frais financiers économiques ; il ne reste que des frais financiers comptables liés aux emprunts encore en cours.

C- Le coût comptable :

2 caractéristiques :

- on calcule les amortissements sur les valeurs initiales des investissements (donc sans aucune correction pour inflation et sans tenir compte des nouvelles exigences de réglementation)
- on ne compte aucun frais financier.

C'était le « coût de production » du temps où on n'imaginait pas devoir relever les exigences de sûreté et où le capital était apporté par l'Etat sans aucune contrepartie en intérêts ou dividendes. De l'histoire ancienne en quelque sorte, mais qui a été longtemps à la base du calcul des tarifs d'EDF.

Discours de M. Didier Migaud

Premier président de la Cour des comptes
devant les parlementaires le mardi 31 janvier 2012

Avertissement :

Nous avons totalement reproduit et respecté le discours de Didier Migaud tel qu'il figure sur le site internet du Gouvernement.

Veillez noter que :

Nous avons procédé à des mises en forme pour en faciliter la lecture : les caractères en bleu et/ou en gras signalent notre sélection des passages essentiels ; comme les sous-titrages qui structurent le texte, ce sont des ajouts par nos soins.

Nos commentaires sont clairement distincts du texte du discours lui-même : ils sont encadrés et commencent tous par la mention « Commentaire ».

Conseil de lecture :

Face à la longueur de ce texte nous vous conseillons de **procéder par étapes** :

- Lire d'abord tous les passages en bleu ou en gras (sélection des passages que nous considérons comme essentiels pour se faire une idée rapide et construite sur le sujet.) et les commentaires.
- Vous pourrez ensuite passer avec plus de profit à la lecture du texte intégral, et vérifier ainsi la validité de nos ajouts.

Mesdames, Messieurs,

Je sais que le rapport que la Cour dévoile aujourd'hui sur les coûts de la filière nucléaire est attendu. La Cour a depuis longtemps porté une attention particulière à l'industrie nucléaire civile, car celle-ci nécessite de réaliser sur une très longue période d'importants investissements.

Elle avait déjà consacré en 2005 un rapport public au démantèlement des installations nucléaires et à la gestion des déchets radioactifs dans lequel elle avait identifié des insuffisances dans l'évaluation des coûts futurs de la filière électronucléaire.

Sur ce sujet controversé, la valeur ajoutée de la Cour réside dans l'impartialité de ses analyses, garantie par

les trois principes qui guident ses travaux et qui ont pleinement été mis en oeuvre pour ce rapport :

l'indépendance dans la conduite des travaux, la collégialité dans la formulation des constats et des recommandations – garantie de neutralité – et la contradiction, écrite et formalisée, avec l'ensemble des tiers concernés, en particulier les entreprises et établissements publics de la filière nucléaire.

Dans le contexte actuel et compte tenu de la valeur ajoutée qu'une institution indépendante peut apporter aux évaluations des coûts futurs de la filière nucléaire, la proposition faite par le Premier ministre que la Cour travaille à nouveau sur ce sujet était bienvenue. Nous avons choisi d'y répondre favorablement, compte tenu de son intérêt et du rôle que la Cour doit désormais



jouer, en application des nouvelles dispositions constitutionnelles adoptées en 2008, pour assister le Parlement et le Gouvernement dans l'évaluation des politiques publiques.

Désormais, et postérieurement à l'enquête sur le nucléaire, des dispositions sont venues préciser le pouvoir dont dispose le Gouvernement de saisir la Cour de demandes d'enquêtes. Celles-ci permettront d'enrichir l'approche des sujets qui intéressent le Gouvernement grâce à l'analyse d'une institution neutre et indépendante. Afin de préserver sa liberté de programmation, qui constitue une composante indispensable de son positionnement de juridiction indépendante, la Cour veillera à ce que la conduite des enquêtes à la demande de tiers représente une part limitée de son activité totale.



J'ai remis il y a quelques instants ce rapport au Premier ministre et, pour le présenter devant vous maintenant, je suis entouré de Gilles-Pierre Lévy, président de la deuxième chambre, de Jean-Marie Bertrand, rapporteur général de la Cour et président de chambre, ainsi que de Michèle Pappalardo, conseillère maître et de Jacques Dupuy, conseiller maître et contre-rapporteur. Ils m'assisteront pour répondre à vos questions et je tiens à saluer chacun pour son travail, ainsi que les quinze autres rapporteurs qui ont contribué à ces travaux importants, menés dans un délai bref.

Je remercie aussi le groupe d'experts qui a accompagné la Cour dans ses travaux et a permis, sur des sujets complexes, d'en renforcer l'expertise.

CE QUE LA COUR A PRIS EN COMPTE

Le rapport de la Cour rassemble **l'essentiel des données factuelles** permettant de se prononcer sur chacun des coûts liés à la production nucléaire française civile, présentés dans un souci de **transparence et de pédagogie**. Il a fallu recenser chacune des sources de coûts dans la filière nucléaire et les évaluer. **Ces coûts peuvent être passés**, comme le programme de construction du parc actuel, **présents**, comme l'exploitation, **ou futurs**, comme le démantèlement et la gestion des combustibles et des déchets.

Autant que possible, des comparaisons internationales ont été mises en oeuvre pour tirer parti des expériences et des méthodes étrangères. Celles-ci peuvent apporter des informations éclairantes mais doivent être interprétées avec prudence, car les techniques de production, les calendriers et les réglementations sont très différents d'un pays à l'autre.

Rassemblées, expertisées et rendues publiques par la Cour, ces données d'analyse des coûts forment une sorte de base de données à la disposition des responsables publics et de tous les citoyens.

Cependant, je vous dois deux clarifications qui vous décevront peut-être, mais rassurez-vous, il y a dans ce rapport des constats qui ne manqueront pas de vous intéresser. D'abord, la Cour a évalué de façon très détaillée l'ensemble des coûts de la filière électronucléaire afin de répondre à la question posée par le Premier ministre. Cette question n'appelait pas de prise de position sur le niveau optimal de cette production par rapport à



d'autres formes d'énergie, surtout dans un délai bref. Il ne faut donc pas y chercher de comparaison de coût entre les énergies ou de scénario d'évolution du « mix » énergétique de la France.

En outre, le mode de financement de ces coûts, notamment les tarifs payés par les consommateurs, n'entrait pas dans le cadre de la question posée à la Cour. En effet, ces tarifs incluent le transport et la distribution d'électricité. Or, ces activités n'ont pas été étudiées par la Cour qui a limité le champ de son enquête aux seuls coûts de production d'énergie nucléaire, qui représente, comme le graphique qui s'affiche vous le montre, 40% du tarif réglementé de l'électricité. Naturellement, les ajustements qui pourraient être apportés à l'évaluation des coûts futurs liés à la production auront certainement un impact sur les tarifs dans leur ensemble, mais la Cour n'a pas cherché à l'évaluer ; elle ne pouvait pas le faire dans le temps de l'enquête.

Elle a recensé l'ensemble des coûts de la filière nucléaire, du point de vue du citoyen, quel qu'en soit le financeur.

Ce choix l'a conduit à prendre en compte **non seulement les coûts recensés par les exploitants, mais aussi les dépenses financées par des crédits publics.** Or celles-ci n'étaient jusqu'ici ni précisément identifiées, ni évaluées. **L'exemple des dépenses de recherche illustre pourtant le rôle important joué par les financements publics :** depuis 1957, ce sont en moyenne 1 Milliard d'€ (Md€) par an, en euros de 2010, qui ont été consacrés à la filière nucléaire dont plus des deux tiers sont des crédits publics.

Aujourd'hui encore, ce financement public représente 414 Millions d'€ (M€) par an, comme le schéma qui s'affiche vous le présente, soit un tiers de l'effort total, public et privé, de recherche. Les dépenses publiques relatives à la sécurité nucléaire, à la sûreté et à la transparence de la filière envers les citoyens représentent aujourd'hui 230 M€ par an. Le financement public actuel de la filière s'élève donc à 644 M€/an. C'est une somme qu'il faut mettre en regard avec le produit de la ressource fiscale que perçoit l'Etat à cet effet, la taxe sur les installations nucléaires de base, dont le montant a considérablement augmenté depuis 2000 et qui a rapporté 580 M€ en 2010. **Le produit de la taxe couvre désormais l'essentiel des dépenses publiques en faveur de la filière électronucléaire.**

3 CONSTATS ET 3 ENSEIGNEMENTS

Dans mon intervention, je vous exposerai d'abord les trois constats que la Cour tire de son étude des coûts :

Le premier, c'est que le recensement des différents types de coûts à la charge des exploitants ont bien tous été identifiés et figurent dans leur comptes ; la Cour n'a pas constaté d'« oubli ». Par exemple, la nécessité de prévoir le stockage ultime des déchets est bien prise en compte ;

Le deuxième, c'est que **les évaluations des coûts futurs sont encore très incertaines**, et que cette

incertitude ne peut être levée pour le moment, faute d'avoir vécu l'expérience concrète du démantèlement de nos réacteurs ou de la mise en oeuvre de stockage profond ;

Le troisième constat, c'est que les évaluations des exploitants sont rigoureuses, compte tenu des connaissances disponibles, **mais se situent plutôt dans la fourchette basse** de ce que les comparaisons internationales permettent d'estimer.

Cette étude des coûts invite à aller plus loin. Je vous présenterai les **trois enseignements** qu'en tire la Cour :

Le premier, c'est que si les incertitudes sur les coûts futurs sont importantes, leur effet sur les coûts est très relatif : l'impact d'une augmentation massive des coûts futurs sur le coût annuel de production se révélerait limité.

Le deuxième enseignement est que le paramètre le plus déterminant pour l'évolution des coûts est bien davantage la durée de fonctionnement des centrales actuelles, qui devrait faire dès aujourd'hui l'objet d'orientations stratégiques explicites ;



Enfin, le troisième enseignement est que des investissements importants seront nécessaires à court et moyen terme, **quelles que soient les options retenues pour maintenir la production électrique à son niveau.**

Commentaire

Ce rapport aborde effectivement les coûts qui ne sont pas tous pris en compte dans les tarifs de l'électricité, en particulier la recherche publique. Il aborde également le démantèlement des centrales en fin de vie, le stockage et le traitement des déchets, selon des méthodes précisées par la Cour.

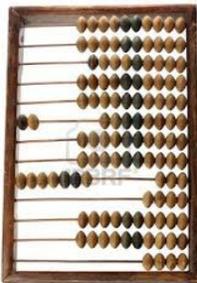
Les auteurs sont en outre allés chercher des données à l'étranger pour leur confronter les évaluations faites par les producteurs et promoteurs du nucléaire français.

C'est ainsi que nous trouverons dans ce rapport un guide précieux pour nous faire une opinion.

Cependant nous verrons plus loin que ce rapport et les chiffrages qu'il contient sont loin d'épuiser la question du coût de l'électricité nucléaire. Nous prétendons même qu'ils mettent à mal le mythe de l'électricité nucléaire pas chère.



LES CHIFFRAGES DES COÛTS



La Cour a estimé les coûts passés, présents et futurs de la filière électronucléaire.

S'agissant du passé, les coûts sont assez bien connus. Ils vous sont présentés en euros de 2010, afin de pouvoir les comparer aux coûts présents qui figurent dans les comptes des exploitants. Les derniers comptes disponibles étant ceux de l'année 2010, l'ensemble des coûts qui vous sont présentés sont exprimés en euros de 2010. Le schéma qui s'affiche (*) vous présente les coûts d'investissement passés :

- Il s'agit pour l'essentiel de la construction par EDF, entre la fin des années 1970 et 2002, du parc actuel de 58 réacteurs nucléaires à eau pressurisée, dit de deuxième génération, qui forme un ensemble homogène. Le coût, en euros de 2010, représente 96 Milliards d'€ (Md€.). Il faut relever que les coûts de construction, rapportés à l'énergie produite, n'ont fait qu'augmenter avec le temps, sous l'effet conjugué de la hausse du coût des travaux et du renforcement continu des référentiels de sécurité.

- Il faut ajouter à cet investissement initial, pour 6 Md€, le coût de des 8 réacteurs de la première génération, construits essentiellement dans les années 1960, qui ont utilisé différentes technologies de production. Ces réacteurs sont depuis longtemps arrêtés et leur démantèlement est en cours.

- En outre, les investissements du groupe COGEMA

() Les schémas et tableaux utilisés ne sont pas disponibles sur internet comme le discours lui-même*

devenu AREVA, pour l'enrichissement et le retraitement du combustible, représentent un coût total de 40 Md€ de 2010 dont une partie a été financée par des clients étrangers. La part des coûts d'investissement supportée par la France a été 19 Md€ de 2010.

- Les dépenses de recherche que j'ai déjà évoquées, publiques et privées, représentent 55 Md€ de 2010, soit près de la moitié des coûts de construction.

- Enfin, le coût total du projet Superphénix représente 12 Md€ de 2010, hors démantèlement.

Au total, les investissements nécessaires au parc nucléaire actuel ont eu un coût de 188 Md€ de 2010.

A cet investissement initial s'ajoute un investissement continu, appelé **investissement de maintenance**, pour maintenir un bon état de fonctionnement du parc et le préparer, éventuellement, à une augmentation de sa durée de vie. **Il n'a pas été possible de calculer le montant total de ces investissements dans le passé, faute de documentation.** Cependant, la Cour a mis en évidence un sous-investissement d'EDF dans la maintenance au début de la décennie 2000, qui a entraîné par la suite une réduction de la disponibilité du parc actuel et donc sa production, à un niveau significativement inférieur à nos voisins. Ainsi, l'effort constaté en 2010, d'un montant de 1,7 Md€, devra certainement être augmenté. J'y reviendrai.

Il s'agit maintenant d'aborder les dépenses futures. La production d'électricité nucléaire a pour particularité qu'une partie de ses coûts est reportée après la période de production elle-même, pour des montants importants et sur une période de temps longue.

Ainsi, l'ampleur et le calendrier des coûts qui y sont associés sont souvent mal connus et leur chiffrage repose sur de nombreuses hypothèses.

Il s'agit essentiellement de dépenses d'investissement, de nature hétérogène, qui doivent toutes être provisionnées dans les comptes des exploitants :

- tout d'abord le **démantèlement** de toutes les installations nucléaires arrêtées ;
- la gestion des **combustibles usés**, qu'ils soient recyclables ou non ;
- enfin, le **stockage des déchets ultimes**.

Le tableau qui s'affiche (*) montre, pour chaque type de dépenses futures, les charges estimées, en euros de 2010, dont le total est de 79,4 Milliards d'€ (Md€), dont 62 Md€ pour EDF. Le tableau montre également les provisions qui sont aujourd'hui associées à ces charges futures dans les comptes de chaque exploitant.

Le premier poste de dépenses futures est le **démantèlement** des installations. Le coût du démantèlement du parc actuel d'EDF, c'est-à-dire des 58 réacteurs, est estimé à 18,4 Milliards d'€ (Md€). **La Cour n'est pas en mesure de valider ce montant.** En effet, en l'absence d'expérience réelle et comparable de démantèlement dans l'histoire, cette estimation repose sur de multiples choix et paramètres dont la contradiction technique ne peut pas être apportée par la Cour.

() Les schémas et tableaux utilisés ne sont pas disponibles sur internet comme le discours lui-même*

Celle-ci constate cependant que **les comparaisons internationales**, qui doivent être interprétées avec la plus grande prudence, mettent en évidence des coûts très dispersés. Le tableau qui s'affiche (*) reprend par ordre croissant les estimations de pays étrangers, en les extrapolant pour les rendre comparables aux 58 réacteurs du parc français. **Il montre que l'estimation d'EDF se situe dans la fourchette basse.** La mise en oeuvre d'audits approfondis, à la commande du ministère chargé de l'énergie, devrait permettre de réduire l'incertitude sur ce coût et d'ajuster son estimation.

La gestion des combustibles usés, qui recouvre le transport, l'entreposage, le traitement éventuel et le stockage dans l'attente d'une solution définitive, **entraîne un coût futur estimé à 14,8 Md€ de 2010 et ne comporte pas d'incertitudes majeures.**

Un autre coût futur important est **la gestion à long terme des déchets**, pour un coût estimé à 28 Md€. Cette estimation est **fragile** car le projet envisagé pour le stockage des déchets à vie longue, c'est-à-dire leur enfouissement en grande profondeur, **n'est pas encore définitif.**



L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, l'ANDRA, qui est chargée de ce projet, a récemment approfondi ses études et réévalué ses devis à la hausse, ce qui devrait conduire les charges estimées à augmenter.

En outre, la décision de mettre en oeuvre ou non la quatrième génération de réacteurs nucléaires, si son développement industriel aboutit, aura des conséquences importantes sur le mode de gestion des produits de la filière de retraitement, notamment du MOX et de l'uranium de retraitement enrichi, que les centrales actuelles utilisent peu et dont une partie importante est actuellement stockée. En application du principe comptable de prudence, EDF calcule ses charges dans l'hypothèse où la quatrième génération de réacteurs ne serait pas mise en place, ce qui implique que ces déchets relèvent du stockage géologique profond.

Cependant, il n'est pas certain que le coût calculé prenne bien en compte tous les aménagements nécessaires à la

mise en oeuvre de cette hypothèse, notamment le fait que le projet actuel de stockage souterrain serait alors trop exigu pour stocker ces combustibles.

La Cour conclut de ses investigations que **les coûts futurs sont bien tous identifiés** par les exploitants, **mais ne sont pas évalués avec le même degré de précision**. Même si de nombreuses incertitudes pèsent, par nature, sur ces estimations, **la Cour estime que les risques d'augmentation de ces charges futures sont probables**, ainsi que les deux exemples du démantèlement et du stockage profond l'illustrent.

Commentaire : RECAPITULATION DES COUTS IDENTIFIES PAR LA COUR

Investissements passés : **188 Md € (*),**

y compris recherche publique et valeur des centrales arrêtées.

Investissements de maintenance passés (depuis 50 ans) : **inconnus.**

La Cour observe que ces dépenses pour l'année 2010, de 1,7 Md€, représentent un niveau annuel moyen insuffisant pour une maintenance valable. Cet effort « *devra certainement être augmenté.* »

coûts d'exploitation présents : **9,65 Md€ / an**

.../...

(*) En « Euros 2010 », en raison du fait que les dépenses passées et futures ont été recalculées en valeur 2010 selon des méthodes qui sont exposées plus loin.

Commentaire : RECAPITULATION DES COÛTS IDENTIFIÉS PAR LA COUR (suite)

.../...

Coûts futurs de démantèlement : ils sont estimés par EDF à **18,4 Md€ (*)**.

« *La Cour n'est pas en mesure de valider ce montant.* » Elle observe que « *l'estimation d'EDF se situe dans la fourchette basse* » des comparaisons internationales.

Coûts futurs de gestion des combustibles usés : **14,8 Md€ (*)**

Coûts futurs de gestion à long terme des déchets : **28 Md€ (*)**.

La Cour considère que « *cette estimation est fragile* » pour de multiples raisons qu'elle a détaillées.

En outre, **l'Etat est l'assureur essentiel du risque nucléaire. Prime annuelle : inconnue**

La Cour reconnaît qu'une évaluation de la prime d'assurance implicite de cette garantie fournie gratuitement par l'Etat « n'est pas possible aujourd'hui ». Ce volet « risques » du coût du nucléaire sera analysé par nos soins plus loin.

La Cour reconnaît donc que des postes importants du calcul des coûts sont mal connus, voire très mal, et évalués a minima par les promoteurs français du nucléaire.

Elle a cependant retenu leurs chiffres lorsqu'elle n'a pas pu trouver d'informations plus sûres, et d'audits approfondis (qu'elle appelle de ses vœux).

(*) En « Euros 2010 », en raison du fait que les dépenses passées et futures ont été recalculées en valeur 2010 selon des méthodes qui sont exposées plus loin.

PROVISIONS OBLIGATOIRES MAL PROVISIONNÉES

L'importance de ces charges futures nécessitera pour les exploitants de mobiliser un financement suffisant au moment où l'exploitation s'achèvera.

La loi du 28 juin 2006 a fixé des obligations nouvelles pour les exploitants de constituer un portefeuille d'actifs investis appelés « actifs dédiés », destinés à couvrir les provisions pour charges futures liées au démantèlement et à la gestion à long terme des déchets.

Cette obligation vise à éviter de faire reposer sur les générations futures des coûts liés à la consommation d'électricité de la génération actuelle. Sur un total de provisions à couvrir représentant aujourd'hui 27,8 Milliards d'€ (Md€), 18,2 Md€ sont désormais couverts par des titres financiers cotés au 31 décembre 2010.

La crise ayant affecté la rentabilité des portefeuilles constitués, des dérogations ont été apportées permettant de considérer des couvertures croisées entre opérateurs du nucléaire comme des actifs dédiés, pour un montant de 6,9 Md€. Ces dérogations sont cependant contraires à l'esprit de la loi de 2006 qui entendait diversifier le risque du portefeuille, et ne pas le faire reposer sur les acteurs de la filière.

Le principe des actifs dédiés a par ailleurs été abandonné pour le CEA, l'Etat s'engageant à assurer le moment venu les financements budgétaires nécessaires. L'objectif d'une



couverture totale, initialement fixé à 2011, a été repoussé à 2016.

La Cour recommande que l'ensemble du dispositif soit réexaminé dans le contexte de la crise actuelle, car l'équilibre voulu par le législateur a été remis en cause par des dérogations successives à chaque nouvelle difficulté rencontrée.

Commentaire

Si EDF prétend que les charges de démantèlement sont couvertes par des provisions suffisantes, elle ment. Non seulement les coûts sont estimés à des niveaux sûrement trop bas si on en juge par les estimations faites dans les autres pays, mais encore les provisions faites au début ont été peu à peu rognées ou fragilisées.

QUELQUES ASPECTS ÉCONOMIQUES HORS CHIFFRAGES

Enfin, pour compléter ce panorama des coûts, je voudrais insister sur différents éléments difficilement traduisibles en valeur monétaire qui doivent être pris en compte dans l'analyse de la

politique énergétique de notre pays et la comparaison avec d'autres formes d'énergie.

Il peut s'agir d'effets a priori positifs comme la contribution à l'indépendance énergétique ou les moindres émissions de gaz à effet de serre. Il peut aussi s'agir d'effets négatifs sur la santé et l'environnement comme la manipulation de produits radioactifs ou le réchauffement des rivières à proximité des centrales.

Commentaire

1- Si ces **externalités** sont prises en compte dans les prochains calculs des coûts, il faudra faire de même avec les autres énergies et avec les investissements d'économie d'énergie.

Gageons qu'alors les propositions du scénario étudié par l'association Négawatt deviendront avec évidence la voie à suivre (<http://www.negawatt.org/2909--publication-du-scenario--p46.html>) .

2- Concernant les **conséquences sanitaires** ...

Un accord de 1959 entre l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) lie les deux organisations concernant leurs programmes de travail et leurs publications. Il oblige par exemple à des « *mesures restrictives pour sauvegarder le caractère confidentiel de renseignements qui leur auront été fournis* » (Article III §1). « *Un exemple d'application de cet accord concerne la non-publication des actes des conférences de 1995 à Genève et de 2001 à Kiev sur les conséquences sanitaires de la catastrophe de Tchernobyl. Le Dr Hiroshi Nakajima, directeur général de l'OMS de 1988 à 1998, a notamment déclaré à la télévision suisse que ces documents avaient été censurés à cause de l'accord avec l'AIEA (il y a dans ce cas une importante controverse sur les chiffres).* » (Source : WIKIPEDIA, à la rubrique « Independent WHO »)

Il ne faut pas alors s'étonner que les chiffres OMS de mortalité « directement imputables au nucléaire » suite à l'accident de Tchernobyl soient de l'ordre de la trentaine : ni les « liquidateurs » ni les habitants proches ne sont pris en compte !

Il est aussi nécessaire de prendre en compte le rôle de l'Etat, dont j'ai déjà décrit le rôle de financeur de la recherche et de la sécurité nucléaire. Il est engagé pour l'avenir, car il sera le financeur des charges futures du CEA, estimées aujourd'hui à près de 7 Md€ et fréquemment revues à la hausse. Il supportera aussi les dépenses publiques de recherche sur la quatrième génération, si cette voie est poursuivie.

L'Etat est aussi l'assureur essentiel du risque nucléaire. En effet, les couvertures assurantielles

obligatoires à la charge des exploitants sont plafonnées à un niveau très peu élevé – 91 M€, bientôt porté à 700 M€ – **au regard des dommages potentiels d'un accident nucléaire, même si sa probabilité est très faible.**

Dans un tel cas, l'Etat serait conduit à financer l'essentiel des indemnisations.

Une évaluation de la prime d'assurance implicite de cette garantie aujourd'hui gratuite n'est pas possible aujourd'hui.

Commentaire

Le coût d'un accident grave est donc « sorti des radars » de la politique énergétique.

Le prix à payer pour « jouer » de l'électricité nucléaire, c'est notre aveuglement sur les coûts d'un accident réputé très peu probable, mais aux coûts considérables (une estimation de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire : 430 milliards d'€). C'est d'autant plus irresponsable que ces coûts s'étaleront loin dans l'espace et loin dans le futur, donc à la charge de ceux qui n'auront pas été éclairés par notre merveille technologique.

Voici ce qu'en disait Sylvestre Huet sur <http://sciences.blogs.liberation.fr/> , en février 2012 :

« ... ces calculs [de la Cour des comptes] seraient **totalemment caducs** en cas d'**accident** majeur se traduisant par une **émission massive** de radioactivité, comme l'ont montré **Tchernobyl** et **Fukushima**. En revanche, un accident de type **Three Miles Island** (fusion du coeur mais pas d'émission massive) ne les mettrait pas en cause dans leur ordre de grandeur. **La logique du rapport est donc de considérer de manière totalement implicite que la sûreté nucléaire, son organisation et sa surveillance par l'Autorité de Sécurité Nucléaire permettront de ne pas dépasser le cas Three Miles Island.** »

On y croit ?

LE FUTUR NE COMPTE PAS BEAUCOUP

Sous ces réserves, la Cour a présenté différentes approches de coût complet de l'énergie électronucléaire, tenant compte des coûts passés, présents et futurs.

Les méthodes divergent selon la manière de rémunérer le capital qui est un facteur essentiel, compte tenu de l'importance des capitaux que mobilise la production nucléaire.

Aucune n'est pleinement satisfaisante et chacune répond à des questions différentes : par exemple le calcul de tarifs ou la comparaison entre modes d'énergie.

La plus simple s'appuie sur les données comptables et considère le capital déjà investi comme une ressource gratuite. Dans ce cas, le coût comptable total de l'électricité nucléaire est de 33,4 € par MWh produit.

En prenant en compte la rémunération du capital, **selon la méthode dite du coût courant économique, qui permet des comparaisons entre modes d'énergie, le coût du MWh produit s'élève à 49,5 €.**

J'ai insisté sur l'incertitude qui s'attache aux coûts futurs et qui, en l'actuel état des connaissances, ne peut être levée. Pour mieux prendre en compte cette incertitude, la Cour a mené des simulations afin d'estimer dans quelle mesure une augmentation massive des coûts futurs auraient un impact sur le coût annuel de production.

Cet impact s'avèrerait en fait non négligeable, mais limité. En effet, ces charges futures, en particulier celles de démantèlement et de gestion à long terme des déchets, donneront lieu à des décaissements dans plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines d'années. Elles doivent donc, pour être estimées, être converties en euros d'aujourd'hui.

Pour cela, il faut procéder à l'actualisation de ces dépenses, afin de prendre en compte la valeur du temps. Ce processus a pour effet de réduire le coût d'ensemble des dépenses futures d'en moyenne 48 %.

La fixation du taux d'actualisation – le prix du temps – constitue un paramètre important : plus il est bas, plus les euros dépensés demain ont une valeur proche de celle d'aujourd'hui.

Toute hypothèse de taux est discutable, les exploitants français ont tous retenu un taux nominal de 5% qui se situe à un niveau intermédiaire par rapport à d'autres pays de l'Union européenne.

Le processus d'actualisation joue un rôle «d'étouffoir» des dépenses futures, en particulier celles qui sont les plus lointaines.

La sensibilité du coût courant économique à une variation brutale de ces charges futures apparaît faible.

Ainsi, un doublement du coût du démantèlement conduirait à une hausse du coût courant économique de 5 % seulement, un doublement du devis de l'ANDRA pour la gestion des déchets, de 1 %.

Commentaire

Cette dernière phrase illustre à merveille le fait qu'avec cette façon de compter, ce qui arrivera plus tard « ne nous concerne guère ».

Démonstration :

On a vu que le coût estimé par les opérateurs pour la gestion des déchets est supérieur à celui du démantèlement (déchets : 28 Md€ ; démantèlement : 18,4 Md€).

Pourtant, ce passage du rapport nous apprend que le doublement des coûts relatifs aux déchets a moins d'impact sur le coût de l'électricité que le doublement des coûts du démantèlement !

Miracle des calculs économiques : grâce au taux d'actualisation des dépenses futures, plus elles sont lointaines moins elles comptent en € 2010 ! Ce qui est le cas pour l'essentiel des dépenses relatives aux déchets. Et tout ça même sans inflation.

Pourquoi cette façon de compter ? En fait, cela revient à définir la somme actuelle qui, « une fois placée correctement », rapportera des intérêts permettant de disposer de la somme globale le moment venu.

Quel que soit le taux retenu, ce principe de l'actualisation signifie que nous dévaluons les charges que supporteront nos descendants.

Illustration :

Avec le taux d'actualisation de 5% par an (*) retenu dans les calculs des opérateurs, une dépense estimée à 1000 € aujourd'hui ne « vaut » que 481 € pour nous si on la reporte dans 15 ans, et 231 € si c'est dans 30 ans.

Quant à un report au siècle suivant (cas de certaines dépenses de gestion des déchets) : 1000 € reportés
.../...

(*) en intérêts composés et hors inflation

.../...

de 100 ans n'en valent plus que ... 8 pour nos comptes actuels !

Choisir un taux d'actualisation de **2 %** au lieu de 5 % change sensiblement les choses : 1000 € reportés de 100 ans valent alors 183 € pour nous : 23 fois plus qu'avec le taux de 5 % !

Cette différence vient de l'effet cumulatif des intérêts composés sur une longue période.

L'application de ce dispositif d'actualisation n'est acceptable qu'aux conditions suivantes :

- Qu'on place effectivement les sommes calculées
- Qu'on maintienne ces placements dans la durée
- Qu'on soit sûrs de la rentabilité à long terme de ces placements au taux retenu pour l'actualisation.

Ce qu'il est advenu, en très peu de temps, des provisions déjà faites pour démantèlement et déchets suffit à démontrer que ces conditions ne seront pas satisfaites : elles ont déjà été bousculées dès l'apparition de difficultés de trésorerie. (cf § « Provisions mal provisionnées » p 19)

Si on pouvait demander à nos descendants leur accord sur ces dispositions, ils nous passeraient une camisole de force.

UNE DECISION IMPLICITE A DEJA ETE PRISE

Davantage que les paramètres de démantèlement ou de stockage ultime, **l'analyse de la Cour montre que la durée de fonctionnement des centrales du parc actuel constitue une donnée majeure** dont l'effet sur l'équilibre économique de la filière est le plus important.

Le parc de réacteurs français a été conçu à l'origine pour fonctionner 30 ans.

Mais la durée de fonctionnement de chaque centrale fait l'objet d'un examen décennal par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) qui précise les conditions d'une éventuelle autorisation de poursuivre l'exploitation. Actuellement, seuls deux réacteurs des centrales du Tricastin et de Fessenheim ont reçu une autorisation de fonctionnement jusqu'à 40 ans, sous réserve de la réalisation de travaux significatifs pour en améliorer la sécurité.

Les règles comptables imposent d'amortir les centrales sur la durée de fonctionnement la plus probable. Dans les comptes d'EDF, la durée retenue est de 40 ans depuis 2003.

Or, la durée de fonctionnement des centrales a un impact significatif sur le coût de production réel en permettant d'amortir les investissements sur un plus grand nombre d'années. D'autre part, elle repousse dans le temps, les dépenses de démantèlement et le besoin d'investissement dans de nouvelles

installations de production.

Le parc français est vieillissant : l'âge moyen des centrales était de 25 ans à la fin de 2010. Comme le schéma le montre (*), notre pays n'est pas le seul dans cette situation. Mais, depuis 1993, nous avons peu investi et mis en service deux réacteurs seulement, comme l'illustre le schéma qui s'affiche (*). Or, la Cour constate que d'ici la fin de l'année 2022, 22 réacteurs sur 58 atteindront leur quarantième année de fonctionnement.

Par conséquent, dans l'hypothèse d'une durée de fonctionnement de 40 ans et d'un maintien de la production électronucléaire à son niveau actuel, il faudrait un effort très considérable d'investissement permettant de construire 11 EPR d'ici la fin de 2022.

La mise en oeuvre d'un tel programme d'investissement à court terme paraît très peu probable, voire impossible, y compris pour des considérations industrielles.

Cela signifie qu'à travers l'absence de décision d'investissement, **une décision implicite a été prise** qui nous engage déjà : **soit à faire durer nos centrales au-delà de 40 ans, soit à faire évoluer significativement et rapidement le mix énergétique vers d'autres sources d'énergie ou vers un effort accru d'économies d'énergie.**

() Les schémas et tableaux utilisés ne sont pas disponibles sur internet comme le discours lui-même*

De telles orientations stratégiques n'ont pas fait l'objet d'une décision explicite, connue du grand public, alors qu'elles nécessitent des actions de court terme et des investissements importants.

En effet, et ce sera la dernière conclusion de mon intervention, **quels que soient les choix retenus, afin de maintenir la production actuelle, des investissements importants sont à prévoir à court et moyen terme, qui auront des conséquences significatives sur le coût de production global.**

Commentaire

Le retard dans les investissements de prolongation des centrales actuelles a permis de garder des tarifs bas, sans que soient abaissés pour autant les coûts réels.

Le retard des investissements de renouvellement du parc reporte à plus tard l'impact des coûts élevés de l'EPR sur les calculs de coûts de production.

Cela signifie que, quelle que soit la voie choisie, il faudra déboursier des montants d'investissements très élevés dans les années proches, et recourir à des augmentations fortes des tarifs.

Nous sommes donc à un moment-clé pour nous poser la question : est-il préférable de ré-investir massivement dans le nucléaire, ou d'investir massivement pour des économies et un autre mix énergétique ?.



QUOIQU'IL EN SOIT IL FAUDRA INVESTIR BEAUCOUP DE FAÇON TRANSPARENTE

Trois facteurs rendent une augmentation de l'effort d'investissement de maintenance inévitable :

le premier est le maintien du taux de disponibilité des centrales à un niveau acceptable, pour éviter de commettre les mêmes erreurs de sous-investissement que j'ai mentionné ; le second est le prolongement éventuel du fonctionnement jusqu'à 40 ans et peut-être au-delà.

Ces deux facteurs ont conduit EDF à proposer un programme d'investissements de 50 Md€ sur 15 ans.

Ceci représente un effort considérablement accru : si la tendance actuelle d'investissement de maintenance se prolongeait, ce ne serait pas 50 Md€ qui seraient investis sur la même période de 15 ans mais seulement 25 Md€ .

Un troisième facteur plus récent doit aussi être pris en compte, il s'agit des conséquences des évaluations de sûreté faites par l'Autorité de sûreté nucléaire à la suite de l'accident de Fukushima.

Par rapport au programme d'investissement envisagé par EDF, un surcoût évalué à 5 Md€ pourrait être ajouté, sans que la Cour en ait expertisé le contenu.



La prise en compte de ces trois facteurs rendent nécessaire plus qu'un doublement du rythme actuel d'investissement de maintenance, passant d'un montant annuel de 1,5 Md€ constaté sur la période 2008-2010 à près de 3,7 Md€ par an jusqu'en 2025.

Ces investissements accrus feront augmenter le coût courant économique de production de 10 %.

Sans qu'aucune assurance puisse en être donnée, **EDF vise, grâce à ces investissements, un prolongement de la durée de fonctionnement des centrales jusqu'à 60 ans.** De telles autorisations ont été délivrées aux Etats-Unis pour des réacteurs similaires mais l'Autorité de sûreté nucléaire devra expertiser, le moment venu et au cas par cas, les prolongations possibles de la durée de fonctionnement des réacteurs.

Dans ce domaine de la production d'énergie électrique, où le cycle d'investissement est long, particulièrement pour le nucléaire, ne pas décider revient à prendre une décision qui engage l'avenir.

Il apparaît souhaitable que les choix d'investissements futurs ne soient pas effectués

de façon implicite mais **qu'une stratégie énergétique soit formulée et adoptée de manière explicite, publique et transparente.**

Le rapport de la Cour, sans prendre position sur le contenu d'une telle stratégie, met à disposition, de façon impartiale, une base de données complète sur les coûts de la filière électronucléaire, dans l'état des connaissances actuelles.

Les estimations de coûts qu'il contient devront être actualisées et enrichies de façon continue pour prendre en compte les progrès et les expériences futures.

Ce rapport vivant contribuera ainsi, j'en suis persuadé, à **enrichir le débat sur l'avenir énergétique de la France qui doit aujourd'hui se tenir.**

Je vous remercie de votre attention.

Commentaire

Défi Énergies 17 souhaite que de nombreux citoyens participent à ce débat national, que les divers points de vue soient mis en discussions, et que l'option pour une société plus économe et plus juste en sorte renforcée.

Nous attirons l'attention sur 2 questions préalables relatives à l'information sur les coûts de l'électricité nucléaire :

- Les citoyens disposeront-ils de cette information décryptée pour participer activement au Débat national sur l'énergie ?
- Leur opinion ainsi éclairée sera-t-elle prise en considération ?

Notre conclusion générale

La Cour des comptes a fait le maximum de ce qu'elle pouvait pour produire des chiffres indépendants sur le (les) coût(s) de l'électricité issue du nucléaire.

Considérant :

- les précautions et réserves formulées sur ces chiffres par la Cour elle-même,
- les choix d'EDF et d'AREVA, relevés par la Cour sur plusieurs postes, de minimiser souvent leurs évaluations, et de les relever ensuite dans de fortes proportions lorsque la réalité les révèle,
- les coûts supplémentaires -signalés mais chiffrés à des hauteurs « non validées »- qu'impose le relèvement des normes de sûreté « post-Fukushima »,
- la garantie apportée gratuitement par la collectivité nationale quant aux dommages qui résulteraient d'un accident grave ou très grave, garantie que la Cour renonce à chiffrer et à intégrer dans les coûts,
- la déformation des coûts futurs, par des calculs d'actualisation qui dévaluent les dépenses lointaines relatives aux démantèlements et surtout aux déchets
- le fait que les chiffres publiés portent sur une génération de centrales qui seront peut-être « prolongées » mais pas reconstruites, et que les porteurs du nucléaire sont déjà passés à « autre chose » : une nouvelle génération de réacteurs (EPR) dont les coûts seront encore plus élevés,

.../...

.../...

nous concluons

- **que les chiffres de coûts de production publiés par la Cour ne peuvent pas clore le débat,**
- **que toutes les incertitudes mentionnées vont dans le même sens, et donc que ces coûts sont fortement sous-évalués au regard des coûts à venir de l'électricité d'origine nucléaire.**

C'est pourquoi, compte-tenu des prix des alternatives en terme d'économies ou de productions renouvelables, nous considérons que **le nucléaire n'a plus l'avantage de compétitivité qu'on lui prête.**

Il en résulte que même en se limitant à des arguments économiques, **rien ne justifie que nous remettions à plus tard une vigoureuse transition fondée sur d'autres investissements** : pour économiser l'énergie et pour recourir massivement aux renouvelables.

Du coup, l'argument « climat » des pro-nucléaires n'est plus valable. De même pour l'argument « autonomie énergétique ».