

Beste de savoir

Billet débat : la durée de vie des centrales nucléaires

23 mai 2019

Table des matières

1.	À l'origine...	1
2.	Et ensuite...	1
3.	Les problèmes...	2
4.	Conséquences indirectes	3
4.1.	La nouvelle génération de centrales	3
4.2.	Le développement des énergies intermittentes	3
5.	À l'international	4

Quel est le pluriel de billet ? Bat, parce qu'un billet débat.

Maintenant que j'ai votre attention, parlons du vrai sujet de ce billet, la durée de vie des centrales nucléaires, en France et internationalement. Je le présente comme un débat, parce que je n'ai pas la réponse : je ne travaille ni pour EDF ni pour l'ASN, donc c'est juste des réflexions, que je partage ici.

1. À l'origine...

En construisant ces centrales, il a fallu donner une durée de vie. Pourquoi me demanderez-vous ? En effet, cette durée de vie n'est pas prescrite dans les décrets d'autorisation. Elle n'est en fait, à ma connaissance, indiquée que pour l'un des éléments de la centrale, le circuit primaire.

i

Le circuit primaire est le circuit sous pression qui transporte l'eau entre le coeur et l'échangeur de chaleur. Cette eau ne sort jamais de la centrale, et la perdre n'est en général pas bon signe. C'est pour cette raison qu'il fallait dire combien de temps cet élément pourrait fonctionner.

À l'époque, on n'en savait rien. Mais les centrales américaines venaient d'annoncer 40 ans, donc on a fait pareil. Et voila, une durée de vie des centrales venait d'être fixée. Rajoutons deux limites, qui sont que changer l'enceinte de confinement ou la cuve du réacteur est peu ou prou impossible, donc que si ils ont un problème, c'en est fini du réacteur. Par contre, de nombreux éléments ont une durée de vie plus courte, et sont simplement régulièrement changés.

2. Et ensuite...

Ensuite, c'est à l'autorité de sûreté nucléaire de décider si la centrale peut atteindre ces 40 ans. Tous les dix ans, il y a une grande inspection très détaillée, et la décision est ensuite prise, pour

3. Les problèmes...

les 10 ans à venir. Bien sûr, si dans ces dix ans un problème survient, la décision peut toujours être révoquée.

Et donc maintenant, on arrive tranquillement à 40 ans, avec la première centrale atteignant cette marque cette année. Fessenheim pour ceux qui suivent. Mais ça fait déjà un moment qu'EDF se dit que ses circuits primaires, ses cuves, ses enceintes, et ben en fait, ils ne sont pas en si mauvais état du tout. Que la raison initiale d'avoir décidé 40 ans, et bien c'était pessimiste, dû à un manque d'information, et que ce serait dommage de fermer des centrales déjà construites, sûres, et qui produisent de l'électricité à un coût inégalable puisque déjà amorties (les investissements à faire à la suite de Fukushima, si ils tombent plus ou moins au même moment, ne sont dans mon esprit pas directement reliés avec l'extension de la durée de vie). Et c'est dans cette optique qu'ils aimeraient bien prolonger la durée de vie jusqu'à 60 ans **au moins**. Je mets ces mots en gras, parce que comme pour les 40 ans, la marque des 60 ans est choisie pour avoir quelque chose sur quoi travailler. Une durée pour laquelle montrer que les installations qui ne peuvent être changées n'en auront pas besoin. Mais qui pourrait encore une fois être sous-estimée.

3. Les problèmes...

Bien sûr, cette extension ne se fait pas en claquant des doigts, et il y a de nombreux défis. Le principal est probablement d'ordre technique. Il faut convaincre l'ASN (un organisme d'experts indépendants) que la centrale restera sûre pendant 20 ans de plus. Et il faut convaincre l'opinion publique, nourrie aux saillies de Greenpeace et autres (des groupes de non-experts non-indépendants), que c'est une bonne idée.

Alors sur la partie Greenpeace, il n'y a probablement rien à faire, vu que ça fait longtemps que les raisonnements logiques ont été abandonnés. Par contre, sur la partie opinion publique, il y a beaucoup qui est fait et qui pourrait être fait. Le principal axe de nos jours est probablement celui du réchauffement climatique. Rappelons-le, les centrales nucléaires relâchent moins de gaz à effet de serre par kWh produit que le charbon et le gaz, bien sûr, mais aussi que le solaire et l'éolien, et ceci en considérant le démantèlement et la gestion des déchets. Le coût peut aussi être un argument, quand on voit ce qui se passe en Allemagne.

Sur la partie technique, c'est une approche différente. Il faut montrer que les effets du temps, de la température, de l'irradiation et de la fatigue n'ont pas eu d'effet. Pas facile en effet. Ces travaux sont en court, et on verra bien ce qui se passe, mais les décisions devront être prises pour des raisons scientifiques.



Mais l'ASN n'aurait pas tout intérêt à ce que ces centrales continuent ?

Bien sûr, mais jusqu'à présent, leurs décisions n'ont jamais été prises sur ce critère. On peut penser aux investissements demandés après Fukushima, alors qu'on est pratiquement sûr que tout ça ne servira jamais. On peut penser dernièrement aux réacteurs Isis et Osiris fermés à Saclay, alors que le personnel là-bas aurait préféré continuer. Des exemples de ce genre, il y en a des tas.

4. Conséquences indirectes

Il y a aussi des conséquences indirecte à prendre en compte avant de décider, mais c'est plutôt du coté politique.

4.1. La nouvelle génération de centrales

En France, un certain nombre de rapport a préconisé la construction d'entre 6 et 10 EPR. Ce nombre a été choisi pour permettre de relancer l'industrie, et de faire des économie d'échelle tout en améliorant la qualité. Maintenant, si on décidait de prolonger nos 58 réacteurs (ou 56, puisqu'on dirait bien que pour Fessenheim c'est trop tard), on n'aurait pas besoin d'en construire beaucoup plus. Ça retarderait donc la construction de réacteurs qui seraient intrinsèquement plus sûrs. Ce qui serait peut-être un mal pour un bien, vu que la GEN IV n'est pas encore (complètement) prête, et qu'en plus d'être plus sûre, elle nous débarrasserait aussi de la question des déchets.

4.2. Le développement des énergies intermittentes

Alors qu'elles deviennent enfin presque compétitives à grand coup de subventions, les énergies intermittentes prendraient un sacré coup sur la tête : la grande majorité du coût de l'électricité nucléaire vient de la construction, pas de l'opération du réacteur, Et la, on rajouterait d'un seul coup 20 ans, déjà amortis !

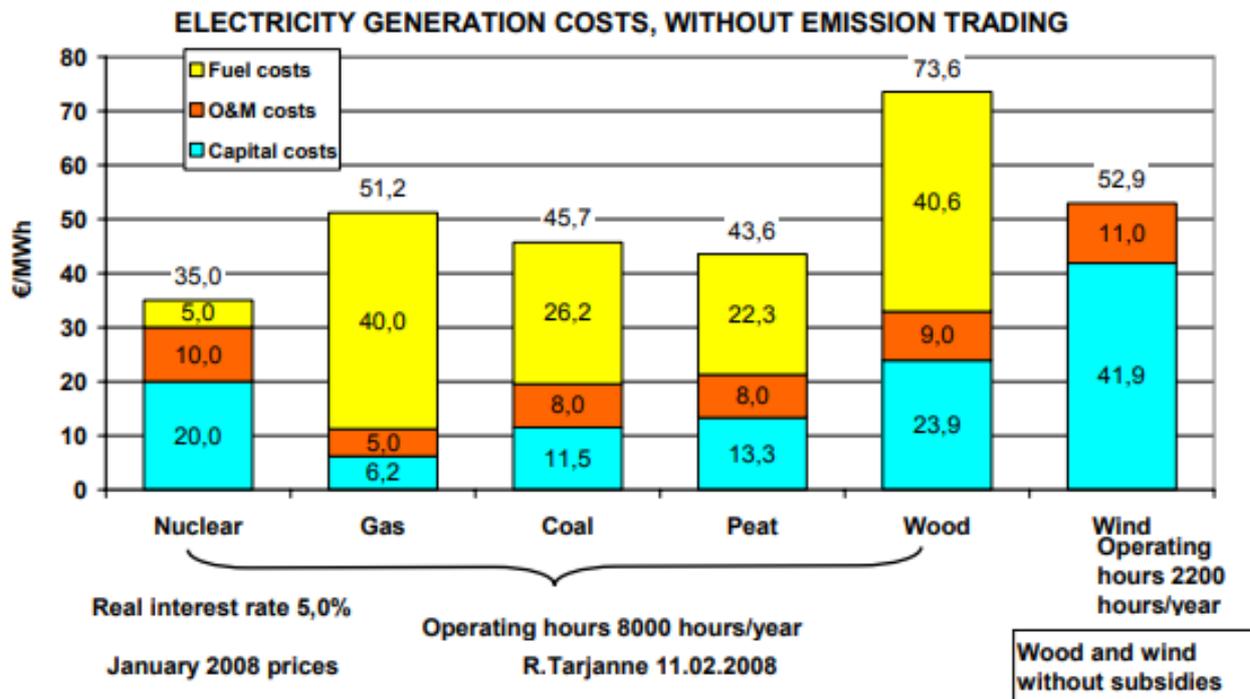


FIGURE 4. – Coûts des différents moyens de production d'électricité

5. À l'international

Oubliez la comparaison aux autres énergies, depuis 2008 elles ont bien changé. Par contre, ça montre très clairement que le prix du nucléaire est pour plus de la moitié dû à la construction, avec remboursement des prêts, etc.

5. À l'international

Une petite section courte pour montrer que beaucoup de pays se trouvent face aux mêmes problèmes. Aux USA, la volonté des exploitants est de prolonger jusqu'à 80 ans. Au Canada, 90 ans. En Finlande, certains disent 100 ans. Et tous pour les mêmes raisons : "ce serait stupide de fermer des centrales qui fonctionnent sans risque parce qu'un nombre avait été écrit sur un papier avec des hypothèses pessimistes."

Je pense que c'est une bonne base pour un débat. Avant de commencer, je souhaite préciser de nouveau que je ne travaille pas ni pour EDF ni pour l'ASN, donc si c'est votre cas et que vous voyiez des erreurs, venez me corriger !

L'autre chose que je souhaite mentionner est que vous êtes tout à fait autorisé à venir à contre-courant de ce que je dis. Il vous faudra certainement sourcer pour me convaincre.

À propos de sources, voici quelques unes de celles dont je me suis servi.

- <http://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/39685/isbn9789522145888.pdf?sequence=1&isAllowed=y> ↗
- <http://www.sfen.org/rgn/40-ans-dela> ↗
- <https://www.asn.fr/Informer/Publications/Les-cahiers-de-l-ASN/Les-cahiers-de-l-ASN-n-1-Centrales-nucleaires-au-dela-de-40-ans> ↗
- https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/nucleaire/Notes%20formation/exploiter_les_centrales_nucleaires_dans_la_duree_2018.pdf ↗

Et pour finir, je vous rappelle les principaux axes développés, mais n'hésitez pas à avoir de nouveaux arguments :

- Le choix des 40 ans était un minimum.
- Le nucléaire n'émet presque pas de gaz à effet de serre.
- Il est très économique de continuer l'exploitation d'une centrale déjà construite.
- Continuer pourrait retarder les énergies intermittentes et les centrales de nouvelle génération.