

## Sortir du nucléaire : Un rêve ou une possibilité ?

Il y a près de quarante ans, alors que mes activités professionnelles consistaient à réaliser des études concernant les consommations d'énergie, et confronté en permanence avec les anti-nucléaires et ceux qui, au contraire, ne voyaient que des avantages à cette source d'énergie, je me décidais à suivre un cours afin de me faire ma propre idée.

Aujourd'hui, j'ai l'impression d'être revenu à cette époque. Il semblerait que les courants de pensée n'aient pas évolué. Cependant, après la catastrophe de Fukushima<sup>(1)</sup>, la dichotomie s'amplifie et un courant de pensée prône l'abandon pur et simple de la filière nucléaire dans les plus brefs délais.

Toute activité implique une certaine prise de risque. N'oublions pas que le charbon a tué des dizaines de milliers d'individus, par accident ou maladie (probablement plus de mille victimes en Chine l'an passé). Le nucléaire présente de grands risques, mais la différence avec le charbon est que ce risque concerne plus l'ensemble de la population proche d'un site que les personnels de la filière. (Tchernobyl).

Avant tout, comment en est-on arrivé là, et est-il aussi facile de revenir en arrière ?

### • Un peu de recul

La première centrale nucléaire française a été mise en chantier en 1957, à Chinon (\*). Il s'agissait d'une centrale de type graphite gaz, mise en route en 1964. Deux autres centrales de mêmes caractéristiques seront construites en suite, puis seront arrêtées respectivement en 1973, 1985, et 1990, pour être remplacées par des centrales à eau pressurisée.

Dès le départ, ces centrales ont été construites dans le but de produire de l'électricité. Dès cette époque, Electricité de France s'est intéressé au chauffage électrique, et ses premières recherches datent de ces années là.

Les premières installations ont été réalisées à la fin des années soixante. Il se trouvait alors peu de monde pour critiquer ce nouveau mode de chauffage. Nous avons été quelques uns à émettre des réserves, à avertir les professionnels du chauffage central

« classique » qu'ils allaient perdre leur marché au profit d'un produit dont le rendement global était médiocre si l'on considère le rendement des centrales électriques (40%), et dont le confort offert était inférieur à celui d'un chauffage central à eau chaude (chauffage tout ou rien) mais rien n'y fit, si ce n'est que l'ont fut traité de cassandra.

EDF donna à ce concept le nom de « chauffage électrique intégré » au prétexte qu'était prévue une isolation, comme si pour les autres modes de chauffage on faisait fi des déperditions. Soyons honnête, l'isolation en chauffage électrique était renforcée. Mais, si l'application d'une meilleure isolation dans les constructions « classiques » était négligée, il n'est pas inutile de rappeler, qu'à cette époque, le baril de pétrole était à moins de 3 dollars, et donc l'amortissement du différentiel difficile.

La première alerte vint de la Lybie qui, en 1971 augmentait légèrement son prix, puis surtout de l'ensemble des pays producteurs, fin 1973 et au début de 1974.

Bien sûr, EDF trouvait là un argument de poids pour le chauffage électrique, et notamment l'argument de l'indépendance énergétique de la France. Autre argument avancé : le chauffage électrique coûte moins cher à l'installation. Il fallut des années pour découvrir que les coûts de construction ne comptabilisaient dans le lot chauffage que le coût des convecteurs, faisant fi du différentiel de coût pour une isolation renforcée, d'un coût plus élevé de l'installation électrique proprement dite du fait du câblage, et de la production d'eau chaude affectée au lot plomberie. Cette information publiée dans un rapport à diffusion restreinte ne fut bien sûr jamais reprise où que ce soit.

La puissance de communication d'EDF permettra rapidement au chauffage électrique d'occuper une place prépondérante. Mais il y a aussi un autre motif : les propriétaires bailleurs ayant de plus en plus de mal à recueillir le montant des charges optent alors pour le chauffage individuel, à gaz ou électrique.

En 1979, le prix du pétrole flambe à nouveau. Quelle proposition entend-on alors ? Augmenter le parc nucléaire. A la dernière réunion de la commission énergie du Plan sous la présidence de M. Giscard d'Estaing, un membre de

cette commission eu l'audace d'avancer l'idée que, plutôt que de consacrer des sommes considérables dans la construction de nouvelles centrales, il serait judicieux d'investir ces fonds dans des travaux permettant des économies d'énergie. Il fut « remercié » dans les jours qui suivirent, et l'on construisit des centrales nucléaires.

Lorsqu'on évoquait les problèmes des coûts de retraitement des déchets et du démantèlement des centrales arrivées en fin de vie, non pris en compte dans le prix du kilowattheure, un démenti formel nous était opposé, et il ne faisait pas bon insister.

Aujourd'hui on nous annonce une augmentation du prix de l'électricité de 40%, pour tenir compte du démantèlement des centrales existantes.

### • La situation aujourd'hui

Aujourd'hui, plus de 30 % des logements sont équipés de chauffage électrique (80% des logements neufs).

La première mesure à prendre est d'interdire toute nouvelle construction de logements « tout électrique », comme au Danemark, ou par dérogation exceptionnelle comme en Allemagne. Il faudrait, simultanément, convertir le parc existant à un autre mode de chauffage. Si, depuis le début des années 2000 ce type de logement doit obligatoirement être équipé d'un conduit de fumée, il n'en était pas de même auparavant. Grosso modo, ces logements sont pour moitié des maisons individuelles. S'il semble difficile de modifier le système de chauffage en immeuble collectif, il est plus facile de le faire en maison individuelle. Les solutions ne manquent pas (bois, solaire par exemple).

Mais ce ne peut être fait que progressivement (probablement deux, voire trois décennies) et en admettant la reconversion totale, cela ne représenterait que l'équivalent du démantèlement d'un site tel que Civeaux.

Il existe d'autres sources d'économies. On nous a parlé récemment de l'obligation d'éteindre les vitrines de magasins à partir d'une certaine heure. Cette mesure figure dans la réglementation de ...1975. Reprenons « la chasse au gaspi », en appliquant scrupuleusement la limitation de la température dans l'habitat, telle que prévue dans cette même réglementation.

Il ne faudrait pas se voir non plus imposer des solutions par quelques

groupes de pression. Ainsi, la voiture électrique est-elle une opportunité ? Le rendement des centrales nucléaires de production d'électricité est de 33%. Quel est le rendement du moteur électrique ? Je n'ai pas la réponse, mais je doute qu'il soit de 100%, et donc la voiture électrique est une réponse inappropriée. Je pense également au double vitrage qui, s'il n'est pas complètement inutile, n'est pas la première source disponible.

Enfin, en ce qui concerne les conséquences du nucléaire sur le changement climatique, on nous dit que le nucléaire est une source qui n'émet pas de CO<sub>2</sub>, ce qui est exact, mais que deviennent les 66% d'énergie primaire consommée sinon une diffusion de la chaleur dans les eaux de refroidissement ou bien dans l'air dans lequel elles sont rejetées, concourant ainsi au réchauffement de l'atmosphère, mais aussi, si l'on en croit certains, à une modification de la flore et de la faune de certains cours d'eau, comme le Rhône par exemple.

Ceci étant posé, le problème reste celui d'une nouvelle source d'électricité suffisamment importante pour remplacer l'électricité d'origine nucléaire. Est-ce réalisable à court terme ? On peut sérieusement en douter.

Est-ce que cela veut dire que tout est figé ? Certainement pas, mais il faudra probablement quelques décennies pour atteindre une situation moins conflictuelle. (La centrale de Brennilis, arrêtée en 1985 est toujours en cours de démantèlement).

#### • L'avenir

L'avenir est bien sûr du côté des énergies renouvelables. Cependant, je voudrais mettre en garde ceux qui placent leur espoir dans la géothermie, au moins pour ce qui concerne les immeubles collectifs. En effet, il faut qu'il y ait concordance entre l'existence d'une nappe phréatique d'eau chaude et de la présence d'habitat collectif, et il est à craindre que tout ce qui pouvait être fait l'a été. En ce qui concerne les maisons individuelles, la réponse est un peu plus compliquée, l'exploitation de nappes peu profondes étant soumis à autorisation, sans parler du coût. Ne laissons en tout cas pas certains groupes de pression accaparer le marché des énergies renouvelables Arrêtons de concevoir des installations monumentales aux mains de ces groupes, par

exemple des champs comprenant plusieurs dizaines d'éoliennes.

Au contraire, décentralisons. Pourquoi, par exemple, aujourd'hui, un particulier est-il obligé de vendre son électricité produite à l'aide de panneau photovoltaïque à E.D.F. pour lui racheter ensuite ? Pourquoi une installation d'éolienne doit elle avoir une puissance minimale ? Imaginons au contraire un agriculteur ou un industriel implantant une éolienne, des panneaux solaires, pour son propre usage. Lors de la tempête Xynthia je m'étais déjà interrogé sur la pertinence de renouveler sur des kilomètres des lignes électriques détruites plutôt que d'équiper les maisons isolées de moyens de production décentralisés (panneaux solaires à eau ou photovoltaïque, groupe électrogène de secours par exemple).

Il existe des systèmes enterrés de production d'eau chaude peu coûteux. Pourquoi ne sont-ils pas mieux connus ?

J'ai découvert récemment une chaudière individuelle permettant de produire quatre kilowatts heure thermiques et deux kilowatts heure électriques. Mais on m'a assuré que son importation en France était interdite (par qui, et pourquoi ?). Il existe sûrement encore d'autres solutions.

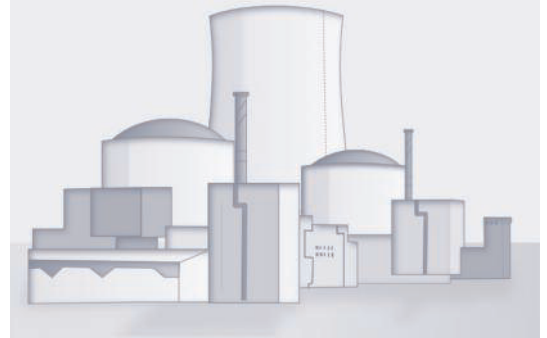
Ainsi, dans quelques décennies pourra-t-on sinon abandonner le nucléaire, du moins le rendre marginal. Mais ne nous ne faisons pas d'illusion, les groupes de pression ne resteront pas inactifs.

Enfin, à ceux qui se posent la question de savoir pourquoi l'Allemagne peut se permettre d'abandonner le nucléaire, comme je l'ai indiqué précédemment l'installation de chauffage électrique est rigoureusement encadrée. Et qu'ils aillent se promener en Bavière, par exemple, et ils verront les toits des hangars agricoles couverts de panneaux solaires.

Je terminerai par un rêve. Que chaque fois que l'un de nous s'apprête à « consommer », il se pose la question de l'opportunité de son geste. C'est peut être là le plus grand réservoir des économies d'énergie.

MICHEL MAUBOUCHÉ  
(FÉVRIER 2012)

(1) Soulignons que si il y a eu catastrophe nucléaire, celle-ci résulte d'un tsunami.



## Les centrales nucléaires en France

Sites	Nombre de réacteurs	Puissance unitaire (MW)	production 2010 (TWh)
Belleville	2	1300	14.4
Blaye	4	900	21.3
Bugey	4	900	15.43
Cattenon	4	1300	35
Chinon	4	900	20.7
Chooz	2	1450	19.4
Civeaux	2	1500	21.65
Cruas	4	900	23.237
Dampierre	4	900	24.88
Fessenheim	2	900	11.7
Golfech	2	1300	17.97
Gravelines	6	900	36.64
Nogent	2	1300	8.4
Paluel	4	1300	33
Penly	2	1300	16.62
Saint-Alban	2	1300	17.42
Saint-Laurent	2	900	13.5
Tricastin	4	900	25.6
Flamenville	2	1300	16.47
Total	58	62500	403.317

Source : Electricité de France

(\*) Ndlr : Si Chinon est la première centrale nucléaire qui a été mise en chantier, celle de Fessenheim, dont la fermeture est envisagée dans les années à venir par le président de la République est, elle, la plus ancienne centrale nucléaire française en exploitation (depuis 1977).