

Compte rendu de la conférence du 17 mars 2011 :

« L'énergie nucléaire : au-delà des rendements ? »

Première partie de Didier Anger : les risques et les défauts du nucléaire.

Il a commencé en parlant de l'actualité et donc de la catastrophe nucléaire Japonaise (le séisme s'est produit une semaine avant la conférence). Les réacteurs Japonais de Fukushima sont des réacteurs BWR (Boiling Water Reactor) et un au Mox (contenant 7% de plutonium, fourni par la France). L'accident a été causé par le manque de refroidissement du réacteur, qui a entraîné une réaction entre la vapeur d'eau et le Zirconium jusqu'à une température de 2700°C, suivit de la production d'hydrogène dans la 2e enceinte et a provoqué une explosion partielle. Cela a pour conséquence une faille dans l'enceinte de protection qui laisse échapper des fuites radioactives. Il a rappelé que des accidents nucléaires il y en a eu d'autres, on connaît tous Tchernobyl, mais plus près de chez nous, en France, deux accidents de niveau 4 sur l'échelle INES (*International Nuclear Event Scale de 0 à 7*) se sont produits dans la centrale de St Laurent dans le Loir et Cher, provoquant une fusion du cœur d'un des réacteurs. La communication sur ces accidents a été très tardive et limitée, tandis que des traces de plutonium ont été retrouvées plus tard dans le Rhône.

De plus il a ajouté qu'il n'y a pas un système de gestion des centrales nucléaires pour lequel les accidents sont absents, que ce soit complètement libéral comme aux USA, totalement nationalisé comme ce l'était en URSS, ou les deux comme en France (80% EDF, 20% état).

Il aborde ensuite un autre risque lié au nucléaire, celui de la sécurité intérieure, en effet une centrale nucléaire peut-être une cible en cas d'attentat, d'autant que des avions circulent au-dessus de ces centrales. Il cite l'exemple de La Hague où dans une seule piscine, il y a 60 fois plus de césium137 qu'à Tchernobyl...

On aussi noter les différents effets de certains composants radioactifs qui peuvent « s'échapper des centrales » : l'iode 131 de période radioactive de 8 jours qui peut causer le cancer de la thyroïde, le césium 137 et le strontium 90 de période 30 ans qui se fixent respectivement dans les muscles et sur la moelle osseuse, le plutonium (dont 5 à 6 suffisent à fabriquer une bombe A) qui entraîne le cancer du poumon. Ces conséquences ont été observées pour des expositions importantes alors que les effets à faible dose liés au fonctionnement normal des centrales sont méconnus.

Le dernier point qu'il a abordé est l'aspect économique, en effet le choix français du tout nucléaire rend le pays dépendant à 80% du nucléaire pour sa fourniture en électricité, et ne favorise le développement que d'une seule et unique filière au détriment de toutes les autres. On pourrait donc être privé d'électricité si l'on découvrait un défaut générique majeur à cette technologie.

Deuxième partie de Michel Frémont : les alternatives.

Une phrase qu'il a citée au début de son intervention, résume très bien une partie de son discours : « l'énergie la moins chère est celle que l'on ne consomme pas ». En effet il a abordé deux points majeurs : les économies d'énergie et les énergies renouvelables. Concernant le premier point, il affirme que l'on peut faire des économies à grande échelle et que c'est rentable. Premier exemple : créer des emplois dédiés aux économies d'énergies, celles-ci rembourseront largement les salaires versés (1 ou 2 ans pour une personne sur une ville de 10000 habitants). Deuxième exemple n'entraînant aucune dépense : éteindre les appareils électriques totalement plutôt que les

laisser en veille, débrancher les chargeurs lorsque vos appareils ne chargent pas, ... et d'autres petits gestes simple qui consomment l'équivalent de 2 tranches nucléaires (sur les 58 françaises). Troisième exemple : abolir le chauffage électrique qui a été encouragé en France alors qu'il est par exemple interdit au Danemark. En effet ce mode de chauffage est aberrant : l'énergie de base transformée en électricité est la chaleur (quel que soit le moyen de production) qui est ensuite reconvertie en chaleur, cherchez l'erreur... Et vous connaissez aussi les problèmes posés par les pointes hivernales en cas de grand froid.

Il a ensuite exposé différentes énergies alternatives, et leur situation en France : le solaire, l'éolien, la gazéification, la cogénération. Pour la première alternative, le solaire, on peut noter quelques chiffres représentatifs : la surface moyenne de panneaux photovoltaïques est de 6m²/hab en France (150 en Allemagne), la durée de vie d'un panneau est de 40 à 50 ans aujourd'hui, ceux-ci sont recyclables à 90% (il sont composés de verre, d'aluminium, de laine de roche, et 5% de mousse polyuréthane), un panneaux photovoltaïque paye sa dette en énergie grise en 2.5ans (pollution émise par sa fabrication ...). De plus, aujourd'hui si on achète des panneaux solaires, on ne fait travailler les français que pour leur installation, il n'y a plus d'entreprise de photovoltaïque Française alors qu'on était leader dans les années 70 !

Au sujet de l'énergie éolienne il a évoqué là aussi la différence Allemagne/France : 4500MWh chez nous, contre 25000MWh chez eux. Rajoutant qu'en France administrativement c'est aussi compliqué d'installer une éolienne que d'ouvrir une raffinerie (classement en site dangereux), c'est pourquoi leur implantation est freinée, alors que deux éoliennes (les grandes évidemment) suffisent à fournir en électricité 15000 habitant (sans chauffage électrique).

Il a aussi expliqué que les chaudières à cogénération, fonctionnant avec la gazéification (à partir de biomasse, de lisier agricoles, de bois ...) permettent de produire de l'électricité et du chauffage. La chaleur produite est utiliser deux fois, le rendement est donc important. Cependant certains systèmes de ce type ne sont pas encore reconnus en France. Il a ajouté là-dessus qu'il y a une réelle difficulté à faire entrer les dernières technologies d'ER en France qui est d'ailleurs parmi les plus mauvais élèves de l'UE dans ce domaine.

Il a terminé sur la nécessité de changer la façon de gérer l'énergie, en réduisant les échelles : la « smart grid », permettant une autonomie locale par une production adaptée aux besoins locaux, et aux possibilités de production locales. Car la centralisation de la production entraine des pertes importantes notamment pour l'électricité : 1kWh au compteur correspond en théorie à 2.5kWh produits...

Il aussi a évoqué une étude proposant une utilisation différente des 3 milliards d'euro que coûte le nouvel EPR qui se construit à Flamanville, démontrant qu'on peut produire plus d'électricité et plus d'emplois sans nucléaire. Si cela vous intéresse je peux vous l'envoyer (maxime.viot@insa-rennes.fr).

Questions du public et réponses des intervenants :

« Le nucléaire ça rejette moins de Gaz à Effet de Serre (GES) »

Premièrement, parler uniquement du CO2 est insuffisant, il y a aussi par exemple le méthane émis principalement par l'agriculture et les déchets de l'homme qui est 26 fois plus polluant à particule égale. De plus si l'on regarde la centrale nucléaire de La Hague, celle-ci est chauffée au fuel lourd, ce qui fait d'elle le deuxième site le plus polluant du département.

Ensuite l'électricité ne représente que 18% de la consommation d'énergie totale, et le nucléaire produit 78% de cette part en France mais n'a pas réduit la consommation de pétrole. A l'échelle mondiale le nucléaire ne représente que 2 à 3% de la fourniture de l'énergie totale, ce n'est donc pas une solution au réchauffement climatique.

« L'électricité va augmenter en part de la consommation énergétique mondiale, notamment avec le transport, le nucléaire est une réponse, et les énergies renouvelables pourront-elles le remplacer ? »

Premièrement, les énergies renouvelables peuvent remplacer le nucléaire, même si la part d'énergie électrique augmente dans la part de l'énergie totale, en réduisant la consommation et en optimisant le réseau. Deuxièmement, le nucléaire est une réponse trop lente pour être réellement efficace (la construction d'une centrale prend entre 7 et 8 ans).

« Qu'est-ce qu'on fait des déchets ? »

95% des déchets nucléaires sont recyclables mais ne sont pas recyclés, ensuite le restant sont les déchets à hautes activités qui ne peuvent qu'être stockés. Par exemple à La Hague 40 tonnes de plutonium (1% des déchets) sont entreposés pour une durée encore inconnue... La grande question aujourd'hui est où va-t-on mettre tous ces déchets ? La seule solution serait de les enfouir profondément, mais personne ne sait où ? Et personne n'en veut près de chez lui...

« Pout-on installer une éolienne dans son jardin ? »

Oui, mais l'électricité produite doit être utilisée pour la consommation personnelle car cette électricité n'est pas rachetée par EDF si l'éolienne n'est pas implantée dans une zone de développement. Au niveau du coût il faut compter 5000 à 6000€ en la montant soi-même.

Maxime pour Insa Environnement

Mon mot de la fin : «en deux heures, le soleil apporte à la terre plus d'énergie que toute l'humanité en consomme en une année », je ne sais pas vous mais je pense qu'on peut creuser de ce côté ...

