



## Areva pompier du nucléaire

### Tribune libre

Le puissant groupe industriel français Areva spécialisé dans les métiers de l'énergie nucléaire depuis 2001 a tenté d'assister le Japon après la catastrophe de Fukushima. Son rôle, consistait à traiter les quelques 100 000 m<sup>3</sup> d'eau de mer fortement radioactives utilisés jusqu'ici pour tenter de refroidir le cœur des réacteurs en fusion. C'est lors d'une réunion du CLST (Conseil Supérieur des Lutins thermiques) que c'est tenu un colloque sur ce sujet. Voilà la nature de leurs échanges de vues.

#### Balendard

Ce qui est triste dans cette situation dramatique provoquée par ce séisme d'une violence inouïe et le terrible tsunami qu'il a engendré est qu'il était trop tard pour que le pompier missionné pour éteindre le foyer en fusion puisse y parvenir. Difficile et curieuse mission d'un pompier qui n'a donc pas eu véritablement pour tâche d'éteindre l'incendie mais seulement de limiter ses conséquences sur l'environnement.

#### **Le responsable des Lutins thermiques**

*Oui, il était trop tard. Les dysfonctionnements qui ont conduit à cette catastrophe peuvent être maîtrisés par de bons techniciens tels que ceux d'AREVA, mais en cas d'évènements naturels anormaux d'une telle ampleur conduisant à mettre la réaction nucléaire hors de contrôle, le réacteur nucléaire, pour reprendre les termes de Bernard Laponche à l'origine de la création de l'Ademe, « fabrique en lui-même le moyen de se détruire ». Il faut en circuit ouvert des quantités d'eau de mer ou d'eau douce considérables pour assurer le refroidissement des réacteurs ? Même si la société Areva a montré comment traiter de tels volumes d'eau en abaissant sa radioactivité à un niveau raisonnable cela coute très cher et les quantités d'eau en circuit ouvert pour arrêter la fusion sont telles que le Japon a dû continuer à arroser les réacteurs bien longtemps pour stopper la fusion et il s'en est fallu de peu pour qu'ils laissent impuissant le cœur des réacteurs s'enfoncer dans le sol jusqu'à ce qu'ils retrouvent le magma en fusion?*

#### Balendard

Novice et inexpérimenté en la matière, ne comptez pas sur moi pour apporter un commentaire à vos propos. Je pensais simplement qu'en stoppant l'arrivée de combustible, à savoir l'uranium ou le plutonium on stoppait du même coup la génération de chaleur. Quand il n'y a plus de bois, le feu s'éteint. Mais cela n'est semble-t-il pas si simple.....

#### **Le responsable des Lutins thermiques**

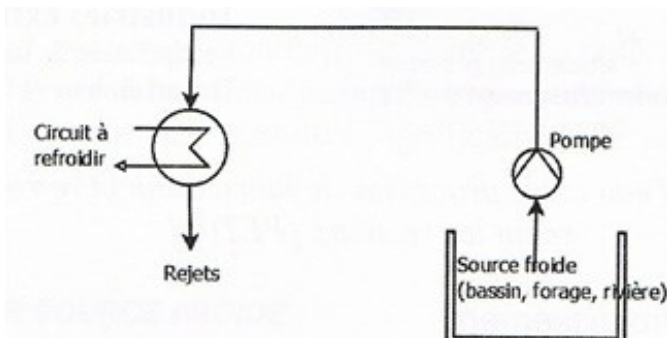
*Cela n'est effectivement pas aussi simple. Entre le comportement d'un réacteur nucléaire ancienne génération tel que celui de Fukushima ou l'on n'arrive pas à stopper la fusion et celui d'un réacteur expérimental tel qu'ITER ou l'on a du mal à l'entretenir, il y a encore beaucoup d'incertitude. Il me revient à l'esprit que le responsable du CNRS avait donné sa démission à l'origine du projet ITER trop éloigné selon lui de ses connaissances en physique. La fusion nucléaire nous inquiète lorsque nous pensons à ce qui arriverait si, à nouveau, il était impossible de la contrôler et de la stopper.*

## Balendard

En attendant que nos chercheurs aient une réponse à ces incertitudes, ne croyez-vous pas qu'il serait peut-être temps de réduire enfin notre consommation électrique en commençant à utiliser les procédés qui permettent, en améliorant **l'efficacité énergétique**, de mieux consommer l'électricité en prélevant une énergie renouvelable gratuite dans notre proche environnement sans le perturber, voire même en le régénérant.

### **Le responsable des Lutins thermiques**

*Assurément, je rejoins en cela, l'opinion de Mr Mandil ancien responsable de l'énergie à l'OCDE. Il nous faut prendre la mesure des conséquences gravissimes du drame japonais sur l'environnement. Il faudra éviter à tout prix la dispersion de la radioactivité et ceci même en cas d'un tsunami aussi redoutable que celui de Fukushima. La sismicité en France est très faible par rapport au Japon mais il faudra probablement que l'on se fasse à l'idée de revoir la qualité des dispositifs ayant pour fonction d'assurer le refroidissement du réacteur en boucle fermée, refroidissement permettant d'éviter la fusion du réacteur en cas d'incident grave. Ceci en sachant que le risque « zéro » n'existant malheureusement pas en termes de radioactivité*



Courtesy Gille Guerassimoff et Nadia Maïzi

Les deux figures ci-dessus extraites du livre "Eau et énergie destins croisés" montrent deux circuits de refroidissement. Celui de gauche dit "ouvert" utilisé par les japonais et mettant en jeu d'importantes quantités d'eau pour refroidir le cœur des réacteurs en polluant les nappes phréatiques. Le circuit de droite dit "fermé", sensiblement amélioré par rapport au livre de Gille Guerassimoff et Nadia Maïzi n'utilisant qu'un petit volume d'eau en circuit fermé et qui aurait dû fonctionner à Fukushima. Avec ce circuit, l'eau de refroidissement est certes radioactive mais elle circule cette fois-ci en circuit fermé sans contaminer l'environnement. C'est la détérioration de ce deuxième circuit par le tsunami qui a conduit les japonais à utiliser le circuit dit "ouvert" augmentant la radioactivité des nappes phréatiques en provoquant la contamination du riz ou autre culture dans une région à forte densité de population. La société Alfalaval construit en France des échangeur de température à plaques de très grande puissance (Supérieure à 10 MW) permettant de faire l'échange thermique entre l'eau libre et celle radioactive en circuit fermé.

La carte de France des centrales nucléaires (Voir page 109) permet de savoir quelles sont les centrales nucléaires françaises qui ne sont pas encore sécurisées à ce niveau