

## COMBUSTIBLES IRRADIES, RETRAITEMENT ET MOX

### CADRE 1

#### **Le retraitement des combustibles irradiés**

La majorité des pays équipés de centrales nucléaires (Etats-Unis, Allemagne, Suède, Corée du Sud...) considèrent les combustibles irradiés comme des déchets ultimes, entreposés dans les "piscines" des réacteurs, puis, éventuellement dans des sites de stockage à sec. Par contre, en France et au Royaume-Uni et à un degré moindre en Russie, les combustibles irradiés, après un séjour de un à deux ans en piscines, sont envoyés à l'usine de retraitement où sont séparés par voie chimique les trois grands composants du combustible irradié : uranium, plutonium, produits de fission et actinides mineurs. Développée initialement pour les besoins militaires, la production de plutonium a été poursuivie et amplifiée pour fournir du combustible à la filière des "surgénérateurs" (Phénix et Superphénix en France) qui, sauf en Russie, s'est révélé un échec (Etats-Unis, Royaume-Uni, Allemagne, Japon, France). En parallèle à cette utilisation aujourd'hui abandonnée, un nouveau combustible a été imaginé pour se substituer au combustible classique à uranium enrichi en  $U^{235}$  dans les réacteurs à eau ordinaire: le MOX, mélange d'oxydes d'uranium appauvri et de plutonium. Ce combustible est actuellement utilisé dans 22 réacteurs de 900 MW de puissance électrique. Il reste cependant des quantités importantes de plutonium à l'usine de retraitement de La Hague: 61 tonnes fin 2017, dont 46,2 t appartenant à EDF et 14,8 t aux clients étrangers. Les combustibles MOX irradiés ne sont pas retraités.

#### **Déchets et matières nucléaires**

Se trouvent donc entreposés actuellement à La Hague : des combustibles irradiés classiques, car tous ne sont pas retraités; des combustibles MOX qui contiennent des quantités importantes de plutonium, des produits de fission et des actinides mineurs; du plutonium stocké « sur les étagères », dont une partie appartient à des pays étrangers; des produits de fission et actinides mineurs contenus sous forme liquide, avant d'être vitrifiés; des verres contenant les produits de fission et les actinides mineurs; des résidus du traitement chimique contenant du plutonium; des déchets de structures des combustibles tels que des éléments d'assemblages ou des gaines de combustible; des déchets liés au fonctionnement de l'usine. L'uranium de retraitement qui n'est pas utilisé actuellement, est classé comme « matière nucléaire » et non comme déchet. Dans cette même catégorie figurent également des quantités considérables d'uranium appauvri issu de l'enrichissement. L'un et l'autre sont entreposés en surface dans d'autres sites d'Orano.

Le retraitement ne diminue pas la radioactivité des déchets (et même l'augmente avec l'utilisation du MOX) et disperse cette radioactivité en un grand nombre de types de déchets dont chacun pose des problèmes particuliers de gestion et n'apporte donc aucune amélioration pour la gestion des déchets. Sa fonction a été et reste la production du plutonium. L'affirmation d'un taux de recyclage de 96% grâce au retraitement ne résiste pas à l'analyse : l'uranium de retraitement n'est pas recyclé et le plutonium se retrouve, pour les quatre cinquièmes en quantité, dans les combustibles MOX irradiés. La somme des activités du plutonium et des actinides mineurs dans le combustible MOX usé est multipliée par 8 par rapport à celle d'un combustible  $UO_2$  usé. Cet indicateur conditionne l'énergie thermique

dégagée par les différents combustibles.

### **Conclusions et recommandations**

- Le retraitement des combustibles irradiés ne présente que des inconvénients pour ce qui concerne la gestion des déchets issus de l'industrie électronucléaire.
- Le retraitement doit être arrêté, ce qui a pour conséquence directe l'arrêt de la fabrication et de l'utilisation du combustible MOX. Outre les risques qu'il présente, ce combustible ne présente aucun intérêt pour EDF.
- La solution proposée est, après leur séjour en "piscine", l'entreposage à sec pérenne des combustibles irradiés, sujet qui est traité dans une autre fiche de Global Chance.
- La poursuite de la production de plutonium par le retraitement est défendue par certains au nom de la possibilité dans l'avenir d'un renouveau du développement des réacteurs à neutrons rapides "surgénérateurs", question traitée dans une autre fiche de Global Chance.
- Il est indispensable que soit demandée dans le cadre du débat public une étude comparative de la gestion des déchets (questions techniques et économiques) de la filière retraitement et MOX et de la filière non retraitement et entreposage à sec qui constituerait une mise à jour du rapport "Charpin, Dessus, Pellat".

**Document de référence** : *"Usines de retraitement des combustibles irradiés de La Hague et leurs problèmes"*. Rapport à la Commission de l'Assemblée Nationale sur la sûreté et la sécurité nucléaires. Jean-Claude Zerbib, Global Chance, 31 mai 2018.

[http://www.global-chance.org/IMG/pdf/jean\\_claude\\_zebib-usines\\_de\\_la\\_hague-31mai2018.pdf](http://www.global-chance.org/IMG/pdf/jean_claude_zebib-usines_de_la_hague-31mai2018.pdf)