

dent de Cogema, note qu'« il faudrait donc trouver d'autres raisons que le souci d'une gestion efficace et raisonnable d'un système électrique »<sup>4</sup>. D'autres options énergétiques plus en phase avec leurs capacités et leurs besoins, et ne présentant pas les mêmes risques s'offrent incontestablement à ces pays.

Les intentions réelles des pays s'engageant dans la coopération proposée par la France devraient effec-

tivement être examinées avec précaution. De même, le potentiel non négligeable de déstabilisation politique de ces pays, incluant le risque que des groupes terroristes s'emparent de matières ou d'équipements sensibles, voire que des mouvements politiques hostiles accèdent au contrôle des installations, doit être considéré. En feignant d'ignorer ces problèmes, les autorités françaises mènent vis-à-vis du risque de prolifération une véritable politique de pompier pyromane.

4 - J. Syrota, "L'avenir du nucléaire civil", *Politique étrangère*, 2008/1, printemps 2008, pp. 161-171.

## GROS PLAN

### L'accumulation de plutonium en France, vecteur de prolifération.

La France s'est, comme tous les autres pays qui ont développé cette technologie, engagé dans le retraitement de combustible nucléaire irradié pour produire le plutonium nécessaire au développement d'un arsenal militaire. Ils ont ensuite poursuivi cette activité à des fins civiles pour alimenter le projet d'un programme de surgénérateurs. Alors que les États-Unis abandonnaient en 1976-1977 le retraitement à des fins civiles en raison du caractère extrêmement proliférant de cette technologie, la France s'engageait dans un programme de retraitement du combustible de ses réacteurs à eau pressurisée (REP) à La Hague, confirmé et amplifié au milieu des années quatre-vingt avec le lancement d'un programme de réutilisation du plutonium séparé dans les mêmes réacteurs sous forme de combustible MOX.

La séparation à grande échelle de plutonium militaire a commencé en 1958 et cessé entre 1991 et 1993, après la production d'un total de 6 tonnes environ<sup>1</sup>. En tenant compte des quantités consommées dans les tests et des pertes de procédé, le stock actuel peut être estimé à 5 tonnes environ. Le programme nucléaire civil met des quantités beaucoup plus importantes en jeu. Le total de plutonium civil entreposé en France, toutes formes confondues, atteignait fin 2006, dans la dernière déclaration officielle en date de la France à l'AIEA, 294,2 tonnes (tableau 1). En progression constante, ce total a probablement dépassé depuis cette date le seuil de 300 tonnes.

Ce stock inclut notamment le plutonium laissé en l'état dans les stocks de combustible irradié non retraité, entreposé en attente de retraitement différé, mais aussi le plutonium séparé entreposé en attente de réutilisation. Il comprend une part de plutonium d'origine étrangère dans chacune de ces catégories – cette part est toutefois en forte diminution du fait de la fin progressive des contrats de retraitement avec des compagnies électriques étrangères. Le point le plus préoccupant est la croissance du stock de plutonium séparé non irradié, théoriquement en attente de réutilisation mais qui s'empile sur étagère. Bien que la doctrine officielle ait été depuis la première introduction de combustible MOX dans les réacteurs d'EDF, en 1987, « l'équilibre des flux » entre les quantités issues du retraitement et les quantités réutilisées, le stock non réutilisé, nul à cette époque, a quasi continuellement cru pour atteindre fin 2006 un total de 52,4 tonnes. Il faut y ajouter 29,7 tonnes de plutonium séparé appartenant à des clients étrangers.

L'industrie nucléaire a longtemps laissé ce plutonium s'accumuler en contestant toute préoccupation sur les implications militaires potentielles de ce stock. Areva déclarait régulièrement que ce plutonium n'était pas utilisable pour la fabrication d'une arme nucléaire, jouant sur la sémantique: ce plutonium est en effet considéré, selon la classification introduite par les États-Unis, de « qualité réacteur » (reactor grade) par opposition au plutonium dit de « qualité militaire » (weapon grade) utilisé pour les armes. La différence tient à la composition isotopique et en particulier à la teneur en isotopes impairs responsables de la réaction de fission (plutonium-239 et plutonium-241)<sup>2</sup>. Cette différence signifie toutefois qu'il est préférable d'utiliser le second, mais elle n'indique en rien qu'il est impossible d'utiliser le premier.

1 - Ce chiffre constitue une moyenne d'estimations allant de 4,3 à 7,8 tonnes.

2 - Le plutonium issu du retraitement de combustible irradié de réacteurs modernes est « dégradé » par les taux de combustion élevés. Le plutonium de qualité militaire, qui contient plus de 90 % d'isotopes fissiles, est produit à partir de combustible très peu irradié.

L'Agence internationale de l'énergie atomique, en charge du contrôle de la non prolifération pour les Nations Unies, a exprimé sur ce point une position très claire en précisant qu'elle considère « tout plutonium issu de combustible irradié à fort taux de combustion et de quelque composition que ce soit, à l'exception du plutonium contenant plus de 80 % de plutonium-238, comme utilisable dans un engin explosif nucléaire »<sup>3</sup>. Pressés sur ce point au cours du débat public national sur la gestion des déchets nucléaires qui s'est tenu en 2005-2006, les dirigeants d'Areva ont pour la toute première fois admis, dans une réponse aux experts de Global Chance, la possibilité technique d'utilisation du plutonium séparé à La Hague à des fins militaires. Prétextant n'avoir « pas de compétence spécifique dans la conception ni la réalisation d'armes nucléaires », Areva s'est référé alors à un article de l'ancien Directeur général adjoint de l'AIEA Bruno Pellaud pour rappeler qu'aucune explosion nucléaire sur plus de 2000 réalisées dans le monde depuis 1945 n'a utilisé du plutonium de qualité réacteur, tout en reconnaissant que celui-ci « peut-être utilisé en principe pour réaliser un engin explosif mais [que] les difficultés pratiques sont considérables »<sup>4</sup>. Les critiques formulées depuis de nombreuses années ne disaient pas autre chose.

L'AIEA évalue à 8,5 kg la « quantité significative » de plutonium, c'est-à-dire la quantité approximative à partir de laquelle, en tenant compte des procédés de conversion, la réalisation d'une bombe ne peut pas être techniquement exclue. Le stock de plutonium entreposé sous forme de poudre d'oxyde à La Hague, qui serait le plus directement utilisable dans un tel but, atteint environ 50 tonnes, soit l'équivalent de près de 5 900 bombes...

La dimension des stocks et des flux de plutonium engendrés par le choix du retraitement et du MOX pose d'abord un problème direct de prolifération lié au risque de diversion. Le détournement d'un millième des quantités manipulées en une année par les usines de retraitement à La Hague et de fabrication de combustible MOX à Marcoule, fournirait à ses auteurs davantage que cette fameuse « quantité significative ». Les autorités ne fournissent aucun détail sur la précision des mesures de flux dans ces usines permettant de savoir si un tel détournement serait détecté ni dans quels délais. Différents précédents dans le monde et même en France, avec l'inventaire de l'ancienne usine de MOX de l'ATPu, à Cadarache, ont montré que les « quantités manquantes en comptabilité » (les écarts constatés dans la comptabilité des matières entrantes et sortantes) pouvaient atteindre cet ordre de grandeur. A chaque fois, l'explication fournie implique une erreur de comptabilité ou une accumulation technique non détectée dans une étape du procédé. Toutefois, interrogé au cours du débat public de 2005-2006, le Directeur du département chargé de cette surveillance au sein de l'IRSN a indiqué que si une perte réelle venait un jour à être détectée, cette information ne serait pas communiquée au public.

Au-delà de ce risque direct, l'accumulation de plutonium séparé « civil » est un exemple très négatif sur la scène internationale.

L'électricien national EDF, qui légitime une politique de retraitement pourtant contestée sur le plan technique et économique, porte dans le domaine de la prolifération une part importante de responsabilité.

### EDF et la prolifération

L'opérateur national est sans doute aujourd'hui le principal producteur de plutonium séparé dans le monde, et se trouve à la tête d'un stock de 26 tonnes entreposées sous forme de poudre d'oxyde sur le site de La Hague, soit plus de 3 000 fois la « quantité significative » (celle qui permet de réaliser une bombe).

En occultant totalement cette dimension proliférante en France tout en promouvant l'extension du retraitement au niveau international, EDF et les autorités françaises envoient un signal extrêmement dangereux sur la scène internationale.

**Tableau 1 - Évolution des stocks de plutonium entreposé en France (1996-2006)**

État du stock (au 31 décembre de l'année)	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1. Plutonium séparé dans les usines de retrain- tement	43,6	48,4	52,0	55,0	53,7	51,1	48,7	48,6	50,7	49,8	48,6

3 - Hans Blix, alors Directeur de l'AIEA, dans une lettre du 1er novembre 1990 en réponse à Paul Leventhal, Président du Nuclear Control Institute.

4 - Réponse aux questions des experts indépendants dans le cadre du Groupe de travail sur l'accès à l'information, reproduite dans le rapport de restitution des travaux de ce groupe, op. cit.

2. Plutonium séparé en cours de fabrication / en produits semi-finis <sup>a</sup>	11,3	12,2	11,8	13,0	14,8	14,1	15,0	13,3	12,7	14,4	12,7
3. Plutonium contenu en combustible non irradié / produits fabriqués <sup>a</sup>	5,0	6,3	6,8	8,2	9,2	9,9	12,7	13,2	12,8	15,9	19,6
4. Plutonium séparé entreposé dans d'autres installations <sup>a</sup>	5,5	5,4	5,3	5,0	5,0	5,4	3,5	3,5	2,3	1,1	1,2
<b>Total plutonium non irradié entreposé en France<sup>c</sup></b>	<b>65,4</b>	<b>72,3</b>	<b>75,9</b>	<b>81,2</b>	<b>82,7</b>	<b>80,5</b>	<b>79,9</b>	<b>78,6</b>	<b>78,5</b>	<b>81,2</b>	<b>82,1</b>
(i) Dont appartenant à des organismes étrangers	30,0	33,6	35,6	37,7	38,5	33,5	32,0	30,5	29,7	30,3	29,7
(ii) Plutonium sous une des formes ci-dessus (1 à 4) à l'étranger	0,2	0,2	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<b>Total plutonium non irradié appartenant à la France<sup>c</sup></b>	<b>35,6</b>	<b>38,7</b>	<b>40,3</b>	<b>43,5</b>	<b>44,2</b>	<b>47,0</b>	<b>46,4</b>	<b>48,1</b>	<b>48,8</b>	<b>50,9</b>	<b>52,4</b>
1. Plutonium en combustibles irradiés / sites des réacteurs <sup>b</sup>	65,0	66,7	74,9	80,0	82,6	89,4	91,6	94,1	96,4	99,1	94,6
2. Plutonium en combustibles irradiés / usines de retraitement <sup>b</sup>	88,0	88,8	83,4	79,2	81,3	83,3	89,8	96,5	101,8	105,9	110,9
3. Plutonium en combustibles irradiés / autres sites <sup>b</sup>	0,0	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6,6
<b>Total plutonium non irradié entreposé en France<sup>c</sup></b>	<b>153,0</b>	<b>158,8</b>	<b>158,8</b>	<b>159,8</b>	<b>164,4</b>	<b>173,2</b>	<b>181,9</b>	<b>191,1</b>	<b>198,7</b>	<b>205,5</b>	<b>212,1</b>
<b>Total plutonium entreposé (irradié et non irradié)<sup>c</sup></b>	<b>218,4</b>	<b>231,1</b>	<b>234,7</b>	<b>241,0</b>	<b>247,1</b>	<b>253,7</b>	<b>261,8</b>	<b>269,7</b>	<b>277,2</b>	<b>286,7</b>	<b>294,2</b>

a. Les lignes 2 et 3 correspondent respectivement, pour l'essentiel, au plutonium contenu dans les usines de fabrication et dans les centrales (hors réacteurs); la ligne 4 inclut le plutonium séparé pour les besoins de recherche.

b. Les lignes 1, 2 et 3 correspondent respectivement au plutonium contenu dans les combustibles déchargés encore sur les sites des centrales, transférés en usine de retraitement, et entreposés dans des installations de recherche.

c. Totaux calculés par WISE-Paris, non exprimés dans les déclarations officielles.

Source : *Années 1994-1995 – Secrétariat à l'industrie, 1997 ; années 1996-2006 – Déclarations à l'AIEA (InfCirc), 1997-2008*