

Retour à l'envoyeur

Améliorer la sûreté et la sécurité des réacteurs de recherche

La façon dont les réacteurs de recherche sont alimentés n'est pas insignifiante. En fait, le type de combustible qu'ils utilisent est devenu un important critère de sûreté et de sécurité. On s'intéresse de près à l'uranium hautement enrichi – neuf et usé – qui demeure sur le site de nombreux réacteurs de recherche mis à l'arrêt, explique Iain Ritchie, coordinateur pour les réacteurs de recherche à l'AIEA.

Depuis 1993, l'Agence aide les pays à améliorer la sûreté et la sécurité de leurs réacteurs de recherche, surtout de ceux mis à l'arrêt et pour lesquels il n'existe aucun plan de déclassement et de décontamination. Les problèmes sont importants, les fonds limités et le travail croissant.

Le combustible usé présent près des réacteurs

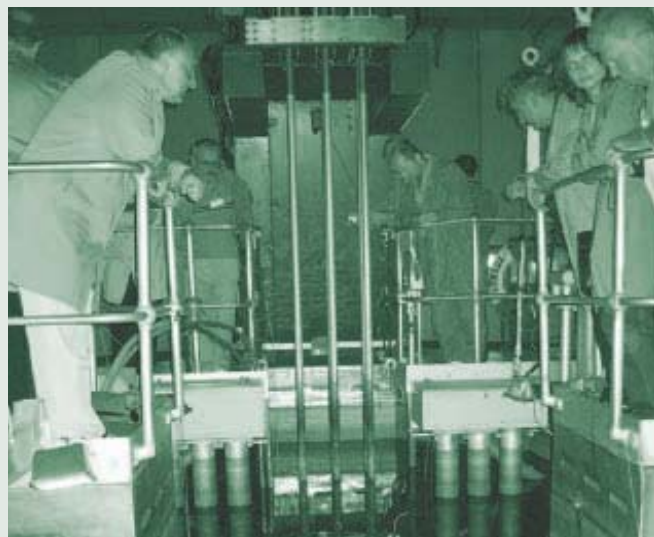
Depuis longtemps, les chercheurs utilisent, pour mettre au point des techniques allant du traitement des cancers aux gadgets électroniques, de petits réacteurs nucléaires. Dans notre monde soucieux de compétitivité et de sûreté, cependant, l'utilisation et les perspectives d'avenir de ces réacteurs évoluent rapidement.

Historiquement, l'uranium hautement enrichi a toujours été, pour alimenter les réacteurs de recherche, le combustible de choix. C'est aussi une matière soumise aux garanties, car elle peut être transformée et utilisée pour fabriquer une arme nucléaire. Si la plupart des réacteurs de recherche sont situés dans des États dotés d'armes nucléaires, certains se trouvent dans des pays qui n'ont encore conclu, avec l'Agence, aucun accord de garanties.

Selon Allan Krass, physicien au Département d'État américain, « il est fou d'imaginer, dans tous ces petits réacteurs de recherche, tout ce combustible usé disséminé dans le monde entier ». « Nous connaissons des pays dont l'économie est exsangue et la situation politique complètement instable ; ces pays, pourtant, possèdent un réacteur de recherche et une piscine de désactivation », poursuit-il.

Autrefois, les États-Unis fournissaient l'essentiel de l'uranium hautement enrichi et des réacteurs d'Amérique du Nord et de la région Asie-Pacifique, l'Union soviétique approvisionnant l'Europe de l'Est. Plusieurs projets de « reprise » sont aujourd'hui en œuvre pour renvoyer ce combustible dans son pays d'origine afin qu'il y soit stocké en sûreté.

« Aucun pays n'aime reprendre du combustible usé : c'est un casse-tête politique. Il serait irresponsable, cependant, d'imaginer que l'on puisse laisser traîner cette situation indéfiniment », ajoute Allan Krass.



Kristen Hansen/AIEA

Le réacteur de recherche de La Reina, à Santiago (Chili).

Parfois, du combustible usé hautement radioactif est entreposé sans aucune mesure de sûreté, exposé à la corrosion. Parfois, il s'est accumulé pendant des années, sur des durées plus longues et en plus grandes quantités que prévu. Plus d'un tiers du combustible usé des réacteurs de recherche est de l'uranium hautement enrichi. La base de données de l'AIEA révèle l'ampleur du problème :

- ◆ 12 850 ensembles de combustible usé d'origine américaine restent entreposés sur le site de réacteurs de recherche à l'étranger. La plupart pourront être « rapatriés » dans le cadre du programme américain à condition d'avoir été rejetés avant le 13 mai 2006.

- ◆ 24 803 ensembles de combustible usé initialement enrichi dans l'ex-Union soviétique restent entreposés sur le site de réacteurs de recherche à l'étranger. Le rapatriement de ce combustible dans le cadre d'un projet tripartite (AIEA, États-Unis et Fédération de Russie) devrait débuter cette année.

Moins de la moitié des 382 réacteurs de recherche arrêtés recensés dans le monde sont déclassés. L'AIEA se concentre sur les 27 qui sont situés dans des États Membres en développement.

Selon Iain Ritchie, « sur les 27 en question, ceux qui présentent des problèmes de sûreté liés au combustible usé sont bien connus et nous tentons d'améliorer la situation ». Priorité particulière : les réacteurs arrêtés depuis plus d'un an sans aucun plan de déclassement et les réacteurs ou piscines contenant des ensembles de combustible qui fuient ou des combustibles exotiques nécessitant une gestion particulière.

Dans ce domaine, l'action de l'Agence vise :

- ◆ à améliorer la sûreté des installations et du stockage du combustible usé, y compris par l'aide au retour du combustible vers son pays d'origine ;
- ◆ à remédier aux carences institutionnelles par la formation et l'orientation ; et à fournir, dans les cas chroniques, des équipements de surveillance limités ;
- ◆ à étudier et à favoriser l'amélioration de la sécurité physique des sites vulnérables ;
- ◆ à favoriser, sur le long terme, l'amélioration de la sécurité et l'instauration d'une culture commune de la sûreté. À cet effet, elle invitera les États à signer le nouveau Code de conduite sur la sûreté des réacteurs de recherche, qui sera présenté à la Conférence générale de l'AIEA en septembre 2004.

Le combustible neuf présent près des réacteurs

Les stocks d'uranium hautement enrichi non utilisé posent également un problème lorsqu'on arrête un réacteur de recherche. Ce combustible est faiblement radioactif, ce qui le rend bien plus facile à transporter, pour un voleur, que des déchets hautement radioactifs.

Selon Allan Krass, « ce dont nous parlons, c'est de matières de qualité militaire qui ne sont pas autoprotégées par leur radioactivité ; les gens n'ont qu'à se servir ».

L'AIEA aide ses États Membres à renvoyer ces stocks indésirables dans le pays qui les a fournis. En août 2002, elle a aidé la Serbie et Monténégro à renvoyer en Russie 45 kilogrammes de matières fissiles (assez pour fabriquer deux bombes nucléaires), qui seront transformées en uranium faiblement enrichi ne pouvant servir dans une arme nucléaire. Plus récemment, en mars 2004, elle a aidé la Libye. En décembre 2003, elle a aidé la Bulgarie et en septembre 2003, la Roumanie. De nouveaux transferts sont prévus dans d'autres pays.

Mettre fin au commerce de l'uranium hautement enrichi

Actuellement, dans le monde, quelque 130 réacteurs de recherche utilisent encore de l'uranium hautement enrichi de qualité militaire. Dans un article intitulé « A Safer World », paru dans *The Economist*, le Directeur général de l'AIEA, Mohamed ElBaradei, a appelé à mettre fin au commerce de l'uranium hautement enrichi.

« Les installations qui, dans le monde, utilisent de l'uranium hautement enrichi – pour produire des radio-isotopes médicaux, par exemple – doivent continuer, progressivement mais de façon irréversible, à se convertir à la version faiblement enrichie ».

C'est exactement ce que l'Agence aide les pays à faire – à convertir leurs réacteurs de recherche en ce sens. Avec le Programme américain de réduction de l'enrichissement pour

Code de conduite

Le Code de conduite sur la sûreté des réacteurs de recherche, approuvé par le Conseil des gouverneurs à sa session de mars 2004, sera présenté à la Conférence générale de l'AIEA en septembre 2004 en vue de son adoption.

Il énonce les « meilleures pratiques » d'autorisation, de construction et d'exploitation des réacteurs de recherche. Son objectif fondamental est, selon Ken Brockman, directeur de la sûreté des installations nucléaires à l'AIEA, « la sûreté du public, de l'environnement et des travailleurs ».

Les réacteurs de recherche étaient exclus du champ d'application de la Convention sur la sûreté nucléaire élaborée au début des années 90. La nécessité d'un code de conduite global a été mise en avant en 2000, dans une résolution de la Conférence générale de l'AIEA motivée par les inquiétudes suscitées alors par le fait que de nombreux réacteurs de recherche approchaient de la fin de leur durée de vie prévue. Après les attentats du 11 septembre, toujours selon M. Brockman, la crainte du terrorisme a renforcé la volonté d'instituer un code de conduite. En effet, près de la moitié des 272 réacteurs de recherche exploités aujourd'hui dans le monde utilisent toujours de l'uranium hautement enrichi, ingrédient essentiel d'une bombe nucléaire.

Le Code est un instrument juridique international non contraignant, chaque État déterminant dans quelle mesure il appliquera ses dispositions. Ce code, selon M. Brockman, s'est inspiré de normes internationales plus précises relatives à la sûreté d'exploitation, de construction, d'arrêt et de déclassé des réacteurs de recherche, normes qu'il permettra de faire encore évoluer.

L'Agence a déjà réalisé, sur des réacteurs de recherche, de nombreuses missions de sûreté et de sécurité qui ont notamment aidé à améliorer l'infrastructure de sécurité

les réacteurs de recherche et d'essai (RERTR), l'Agence aide à réduire, puis à éliminer tout commerce international de l'uranium hautement enrichi destiné aux réacteurs de recherche.

À ce jour, 29 réacteurs ont été pleinement convertis à l'uranium faiblement enrichi et sept autres sont en cours de conversion. Parmi les pays qui sollicitent l'aide de l'AIEA figurent le Brésil et la Roumanie.

La sûreté et la sécurité vont revêtir une importance croissante, car au cours de la présente décennie, des réacteurs de recherche de plus en plus nombreux vont être arrêtés ou déclassés. L'AIEA est prête à aider mais, comme le souligne Iain Ritchie, « avec des moyens limités, on progresse lentement ». Il semble, heureusement, que l'aide et la coopération internationales vont s'intensifier dans les mois et années à venir.

— Kirstie Hansen, Division de l'information de l'AIEA. Pour tout complément d'information, consulter le site web de l'AIEA à l'adresse www.iaea.org.