

GROS PLAN

Chaîne du combustible : une accumulation de problèmes de sûreté

Les incidents survenus au Tricastin et à Romans-sur-Isère au cours du mois de juillet 2008, mettant en cause la dispersion d'uranium dans l'environnement autour de sites d'installations nucléaires liées à la conversion et à l'enrichissement de l'uranium et à la fabrication de combustible, sont venus rappeler que la sûreté nucléaire ne traite pas que des réacteurs.

Le risque d'accident majeur par fusion du cœur est spécifique aux réacteurs nucléaires. Ce scénario est considéré comme le plus extrême, en termes de dommages potentiels, qui pourrait se produire sur l'ensemble des installations nucléaires. Il en découle qu'il concentre une grande partie de l'attention portée à la sûreté, que ce soit en termes de programmes de R&D, de réglementation, d'études de sûreté, etc. En France, alors que des installations nucléaires étaient déjà exploitées depuis plus de 10 ans, c'est le développement de réacteurs pour la production d'électricité qui a conduit à l'introduction de la première réglementation spécifique aux activités nucléaires, un décret de 1963 définissant le statut des « installations nucléaires de base » (INB) et introduisant un cadre centré sur le contrôle du risque de criticité¹. Les exigences minimales de sûreté sont aujourd'hui définies dans les textes réglementaires par les « règles fondamentales de sûreté » (RFS), traitant de différents sujets, qui ont été introduites bien après les réacteurs nucléaires pour les autres installations. La RFS traitant de la résistance aux chutes d'avion, par exemple, a été introduite en 1980 pour les réacteurs, et seulement en 1992 pour les autres installations. Le même délai s'est appliqué à d'autres sujets tels que le risque sismique. L'ATPu, usine de fabrication de MOX qui a été finalement fermée à Cadarache pour cause de résistance sismique insuffisante n'est que l'une des nombreuses installations construites jusqu'au milieu des années quatre-vingt sans réglementation suffisante sur ce point.

Par ailleurs, la très grande diversité des installations nucléaires hors réacteurs, à l'opposé de la standardisation des réacteurs d'EDF, rend la tâche plus complexe pour développer une évaluation et un contrôle approfondis de l'ensemble des risques pertinents sur l'ensemble des installations.

Lorsque WISE-Paris a publié, après le choc du 11 septembre, des estimations sur le risque de rejets radioactifs « jusqu'à 67 fois l'équivalent de Tchernobyl² » sur

1 - Ce décret est resté pendant plus de 40 ans le principal outil réglementant les activités nucléaires, jusqu'à ce qu'il soit finalement inclus en juin 2006 dans une loi d'ensemble sur le nucléaire dite « loi sur la transparence et la sécurité nucléaires ».

2 - Cette « équivalence » était basée sur le contenu en césium-137 susceptible d'être relâché, sachant que ce radionucléide repré-

le site de retraitement de La Hague dans le cas d'un crash d'avion sur l'une des piscines d'entreposage du combustible usé, ce sujet est apparu comme un tout nouveau problème. L'une des réponses immédiates d'Areva était que cette évaluation était absurde, puisque « il n'y a pas de réaction en chaîne dans une telle installation, contrairement aux réacteurs »... L'évaluation de Wise était basée sur des calculs de l'autorité de sûreté nucléaire américaine, la NRC, selon lesquels 50 à 100 % des crayons combustibles pourraient brûler sous l'effet de leur propre dégagement de chaleur si la piscine venait à être vidée, ce qui pourrait survenir dans le cas d'une chute d'avion ou d'autres événements (explosion, séisme...). Chargé par le Ministre de l'industrie d'analyser ce dossier, l'IRSN a conclu alors que « seulement » 10 % du combustible inventorié pourrait brûler, ce qui reste un rejet 6 fois supérieur à celui de Tchernobyl ! L'inventaire de matières radioactives à La Hague, où tout les combustibles déchargés des réacteurs d'EDF ainsi que les déchets haute et moyenne activité provenant de leur retraitement sont entreposés, est tel que le potentiel de dégagement radioactif en situation accidentelle pourrait excéder celui d'un réacteur dans le pire scénario.

Toute installation impliquant l'entreposage de matières radioactives présente un risque qui est la combinaison du potentiel de danger lié à l'inventaire radioactif et de la vulnérabilité de l'installation à des scénarios conduisant au relâchement d'une fraction de cet inventaire – prenant en compte le fait que les systèmes de confinement sont en général moins résistants dans ce type d'installations que dans les réacteurs. Le même constat s'applique aux transports de matières nucléaires et de déchets radioactifs.

Le développement historique de l'industrie nucléaire française autour de différents sites et l'extension des services qu'elle couvre à l'ensemble des étapes depuis l'amont jusqu'à l'aval de la chaîne combustible génère une large palette de risques qui ont longtemps été traités comme secondaires au regard de la priorité accordée à la sûreté des réacteurs. De plus, le choix de développer un complexe industriel de retraitement et de réutilisation du plutonium induit une augmentation qualitative et quantitative de ces risques, dans la mesure où celui-ci entraîne davantage de manipulations, de transports et d'entreposages de matériaux intrinsèquement plus dangereux.

sente environ 75 % de la dose collective à long terme liée à l'accident de Tchernobyl.