





## III. CONDITIONNER

Que les décideurs choisissent à l'avenir d'entreposer ou de stocker les déchets radioactifs à vie longue, le conditionnement est la première étape de cette phase du processus de gestion des déchets radioactifs. Il a pour but d'immobiliser les déchets et de confiner la radioactivité.

Une fois l'uranium et le plutonium extraits du flux général des déchets lors du traitement des combustibles usés, les déchets ultimes (de type C), constitués des actinides mineurs et des produits de fission, sont actuellement vitrifiés ensemble par incorporation à du verre en fusion. Avec ce procédé, l'industrie nucléaire dispose depuis longtemps d'une technologie sûre de conditionnement à long terme des déchets de haute activité. En évolution constante, cette technologie continue à réaliser d'importants progrès, comme en témoigne la mise en place de la technique du creuset froid.

Même si la plus grande part des développements scientifique et technologique pour la gestion des déchets est aujourd'hui consacrée à ceux de haute activité, des efforts conséquents continuent à être faits pour les déchets de moyenne activité à vie longue (de type B). Une des perspectives est de limiter la diversité des colis qui seront entreposés ou stockés. Tous les déchets produits actuellement le sont sous des formes standardisées. Mais les déchets anciens sont de natures très variées et nécessitent pour certains d'entre eux un nouveau conditionnement. Les recherches visent donc à proposer une gamme de conteneurs universels qui prennent en compte de façon adaptée les colis anciens existants et les déchets encore à conditionner. La technique du creuset froid ouvre la vitrification à ces déchets, soit directement par chauffage et mélange à du verre, soit en couplant cette technologie à des procédés de combustion pour "minéraliser" les déchets organiques.

Les actinides mineurs et les produits de fission extraits par séparation poussée sont, en principe, destinés à la transmutation. Les chercheurs développent également un autre mode de gestion optionnel. Considérant qu'après séparation, on se trouve en présence d'éléments chimiques purs en très petites quantités, ils mettent au point des emballages de haute technologie : des matrices céramiques spécifiques capables de confiner ces éléments pour des durées comparables au temps d'extinction de leur radioactivité.

La vitrification reste le meilleur procédé qualifié pour l'ensemble des déchets de haute activité extraits par le processus de séparation. En effet, par sa structure amorphe, le verre peut être l'hôte d'une grande diversité d'éléments. Les matrices spécifiques font mieux que le verre, mais seulement pour des éléments isolés capables de s'intégrer dans leur structure cristalline.