



Caissons blindés L6-L7 de l'installation Atalante, au centre CEA de Marcoule, où sont préparées des pastilles ou des cibles contenant des produits de fission pour l'étude de la transmutation en réacteurs.

A. Gonin/CEA

III. DES PROGRÈS POUR DEMAIN ET POUR APRÈS-DEMAIN

Les acteurs du nucléaire ont toujours inscrit le traitement des déchets dans une démarche fondée sur la prise en compte des progrès scientifiques et technologiques. Ce sont ces progrès qui, au cours des décennies écoulées, ont permis de caractériser de mieux en mieux ces déchets, d'en réduire drastiquement le volume et d'en optimiser les conditions d'élaboration, de conditionnement et d'entreposage. D'autres progrès, potentiellement plus significatifs encore, ont exigé ou exigent encore des recherches de longue haleine. C'est le cas de celles concernant les déchets de haute activité et à vie longue pour lesquels des solutions définitives de gestion, dépourvues d'ailleurs de tout caractère d'urgence, n'avaient pas été choisies. En France, pays pionnier en la matière, une loi a encadré ces recherches depuis 1991. Certains des résultats concernant la réduction du volume des déchets ont d'ores et déjà été mis en œuvre, progressivement mais avec des effets spectaculaires. À partir de 2006, une nouvelle loi devrait donner un cadre à des développements industriels de modes de gestion à long terme, à des échéances plus ou moins éloignées, ainsi qu'à la poursuite de recherches devant les accompagner ou au lancement de recherches complémentaires.

Les pistes de progrès, confortées par les résultats enregistrés, se trouvent tant dans le domaine de la séparation poussée des radionucléides à vie longue et de leur conditionnement – qu'on pourrait réaliser pour certains dans des matrices spécifiques – que dans la réduction des déchets à la source et la transmutation d'une partie d'entre eux. L'objectif ? En réduire significativement, voire radicalement la durée de vie et, *in fine*, la nocivité potentielle. La concrétisation de ces avancées, aujourd'hui plus ou moins matures, aurait des implications industrielles importantes, qu'il s'agisse de la nature des systèmes nucléaires, affectés en tout ou partie à la destruction de déchets, ou des spécifications des installations de traitement, d'entreposage et de stockage. L'étude des différents scénarios possibles constitue un élément de choix primordial pour les décideurs. La décision de recourir ou non à des installations dédiées à la transmutation, réacteurs critiques ou réacteurs sous-critiques couplés à des accélérateurs (ADS), conduirait en effet à des configurations de parc de réacteurs et à des caractéristiques de combustibles très différentes, qui nécessitent les unes et les autres des efforts soutenus de R&D, en particulier pour les combustibles des ADS très chargés en actinides mineurs. Pour chaque formule, il faut concevoir et fabriquer des combustibles qui doivent non seulement "fonctionner", mais aussi être traitables et manipulables de façon sûre. Or la poursuite de l'objectif de garantie de la santé des générations futures ne doit pas amener à exposer les travailleurs à des risques non acceptables aujourd'hui ou demain, tant il est vrai que le temps reste le plus sûr allié dans la lutte contre les dangers de la radioactivité.