

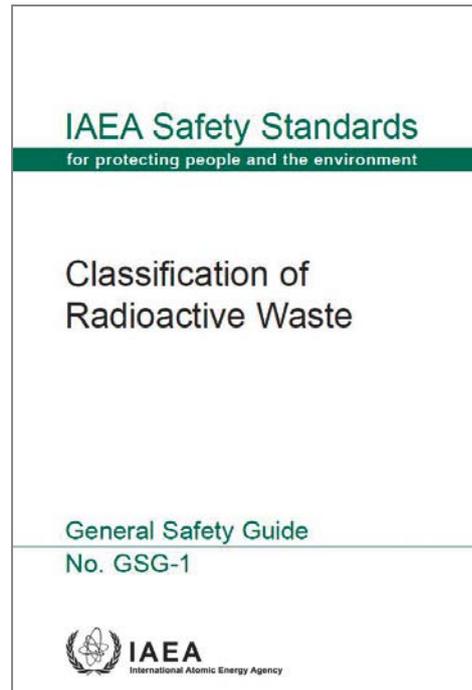
QUE SONT LES DÉCHETS NUCLÉAIRES ?

Les rayonnements et les substances radioactives existent dans l'environnement à l'état naturel, mais ils peuvent aussi être d'origine humaine. Ils ont de nombreuses applications bénéfiques qui vont de la production d'électricité aux applications médicales, industrielles et agricoles. Ces activités génèrent des déchets radioactifs sous diverses formes (gazeuse, liquide et solide). Si les déchets sont radioactifs, c'est parce que les atomes qui les constituent sont instables et émettent spontanément des rayonnements ionisants au cours du processus de transformation qui les mène à l'état stable. Ces rayonnements ionisants pouvant avoir des effets nocifs, il est important de gérer ces déchets dans des conditions de sûreté, afin de protéger les personnes et l'environnement et d'éviter qu'ils deviennent un fardeau pour les générations futures.

La production d'électricité dans des centrales nucléaires, ainsi que les opérations du cycle du combustible nucléaire, telles que la fabrication de combustible et d'autres activités de ce cycle, comme l'extraction et le traitement des minerais d'uranium et de thorium sont sources de déchets radioactifs. Dans certains pays, le combustible nucléaire usé est déclaré comme déchet radioactif quand aucune utilisation ultérieure n'en est prévue. D'autres pays y voient une ressource destinée à être retraitée. Le processus de retraitement produit lui-même des déchets cologènes hautement radioactifs, qui sont généralement conditionnés dans une matrice de verre, ainsi que d'autres types de déchets radioactifs, par exemple les gaines métalliques qui sont retirées des éléments combustibles avant le traitement.

Des activités très diverses relevant de l'industrie, de la médecine, de la recherche-développement et de l'agriculture peuvent aussi générer des déchets radioactifs. Ceux-ci sont pour la plupart des sources radioactives scellées retirées du service. Ces sources sont utilisées dans diverses applications, par exemple, les sources au cobalt de haute activité pour le traitement du cancer. Elles contiennent des matières radioactives enfermées d'une manière permanente dans une capsule. Elles sont déclarées comme déchets radioactifs quand elles ne sont plus utilisées ou ne remplissent plus leur fonction initiale. Les déchets radioactifs peuvent également provenir d'activités et de processus au cours desquels des matières radioactives naturelles se concentrent dans les rebuts. Par exemple, l'uranium appauvri, qui est un sous-produit de la fabrication de combustible, peut être déclaré comme déchet quand aucune utilisation ultérieure n'en est prévue.

Le déclassé des installations nucléaires et la remédiation des sites contaminés produisent également des déchets radioactifs qu'il convient de gérer et, à terme, de stocker définitivement. Ces activités font appel à de nombreuses techniques différentes qui visent à réduire au minimum le volume des déchets radioactifs, sans pour autant éviter que s'accumulent des quantités variables de matériaux de structure (notamment des éléments en béton et en métal). La



L'AIEA élabore des normes de sûreté destinées à faciliter une gestion appropriée des déchets radioactifs, dont un guide de sûreté énonçant des normes générales de classification de ces déchets paru sous le titre : Classification of Radioactive Waste.

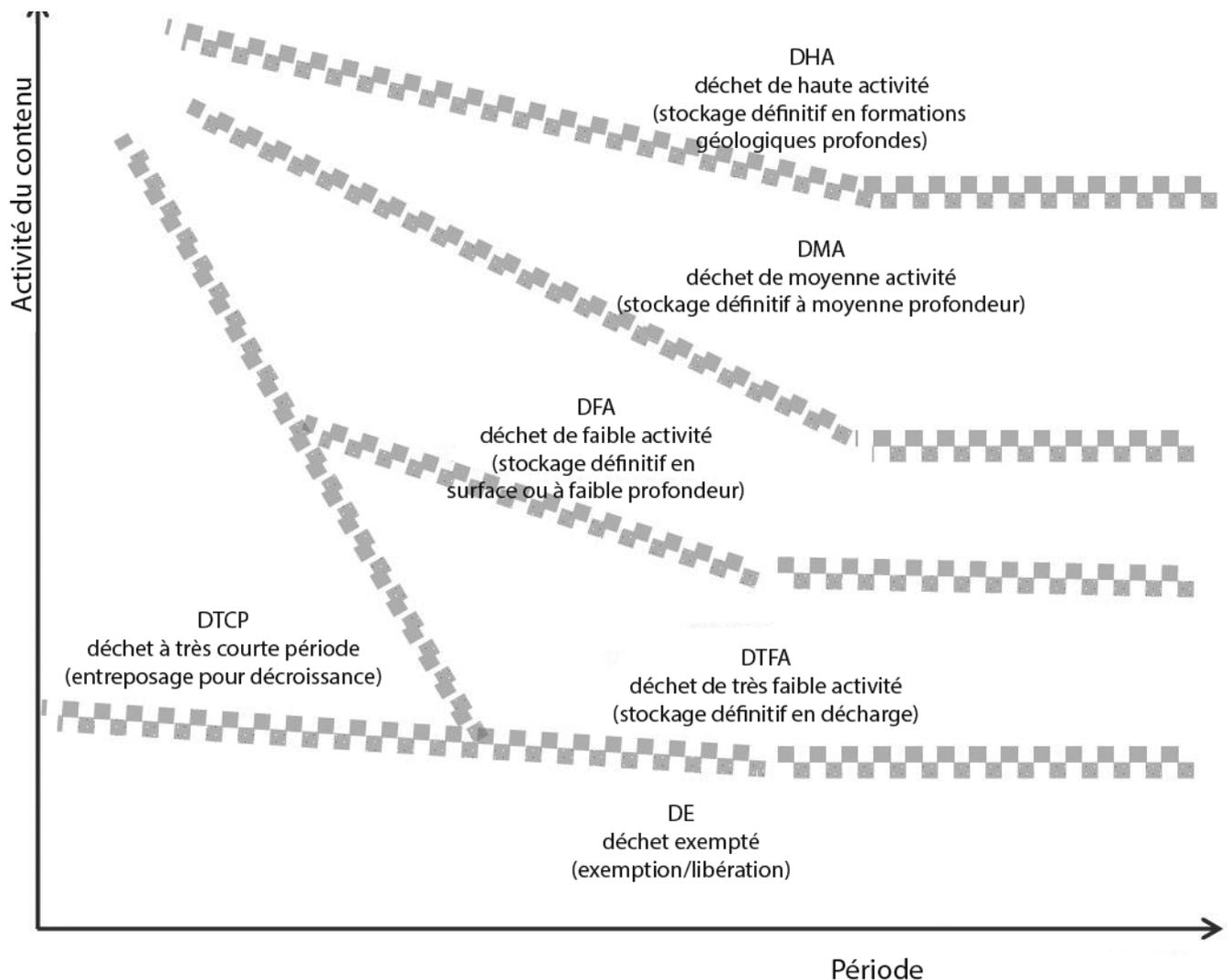
remédiation des sites donne toujours lieu à l'enlèvement de sols contaminés.

Les risques radiologiques pour les travailleurs, le public et l'environnement pouvant découler des déchets radioactifs doivent être évalués et, si nécessaire, contrôlés. Les propriétés des déchets radioactifs sont variables, non seulement en termes de contenu radioactif et de concentration d'activité, mais aussi en termes de caractéristiques physiques et chimiques. Un trait commun à tous les déchets radioactifs est qu'ils sont potentiellement dangereux pour les personnes et l'environnement. Le danger potentiel va de négligeable à grave.

Pour ramener à des niveaux acceptables les risques associés à ces dangers, les options de gestion et de stockage définitif doivent tenir compte des caractéristiques et propriétés variables des déchets radioactifs, ainsi que des différents dangers qu'ils peuvent faire courir. Par ailleurs, il faut prendre en compte toute la chaîne de manipulation des déchets radioactifs, de leur point de production jusqu'à leur stockage définitif. Il s'agit notamment de traiter les flux de déchets de manière à convertir les déchets en formes solides et stables, de réduire leur volume et de les immobiliser dans la mesure du possible, puis de les mettre en conteneur pour en faciliter l'entreposage, le transport et le stockage définitif. Dans certains cas, les déchets radioactifs peuvent également représenter une menace pour la sécurité qui doit être prise en compte et atténuée de façon appropriée dans le cadre de la gestion.

Pour assurer la bonne manipulation des déchets radioactifs, l'AIEA élabore des normes de sûreté s'appliquant à leur gestion, notamment des guides où ils sont classés en fonction de leurs propriétés physiques, chimiques et

Systeme de classification des déchets de l'AIEA, 2009



radiologiques. Ces normes favorisent l'adoption de méthodes de gestion appropriées et la sélection d'installations de stockage définitif sûres.

Parmi ces normes de sûreté destinées à faciliter une gestion appropriée des déchets radioactifs, on peut citer un guide de sûreté énonçant des normes générales de classification des déchets radioactifs : Classification of Radioactive Waste (collection Normes de sûreté n° GSG-1). Le système de classification proposé est principalement axé sur la sûreté à long terme. Celle-ci nécessite d'adopter des solutions de stockage définitif et de gestion différentes en fonction du type des déchets. Les déchets sont répartis en six classes : déchet exempté (DE), déchets à très courte période (DTCP), déchet de très faible activité (DTFA), déchet de faible activité (DFA), déchet de moyenne activité (DMA) et déchet de haute activité (DHA).

Les déchets des classes DTFA, DFA, DMA et DHA sont gérés de façon sûre et durable au moyen du stockage définitif. À chaque classe correspondent des options de

stockage définitif qui sont, en principe, adaptées aux déchets en question. Il doit être démontré que l'option retenue pour un certain type de déchet dans une installation particulière est la bonne.

Division de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets et Division du cycle du combustible nucléaire et de la technologie des déchets de l'AIEA