



NUCLEAR WASTE
MANAGEMENT
ORGANIZATION

SOCIÉTÉ DE GESTION
DES DÉCHETS
NUCLÉAIRES



Surveillance et récupérabilité

Surveillance

La Gestion adaptative progressive (GAP) souscrit au principe d'une surveillance durant toutes les phases de la mise en œuvre (SGDN 2005) et la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) continue à effectuer des recherches sur les méthodes et les outils de surveillance, de même que sur la longévité des équipements de surveillance requis pour la mise en œuvre de la GAP (Simmons and Chandler 2003).

Dans le contexte de la GAP, la surveillance peut se diviser en deux catégories principales :

- a) La surveillance des processus et des paramètres environnementaux et géologiques qui détermine si un site est approprié pour un dépôt géologique en profondeur dans le but de gérer à long terme et de manière sûre le combustible nucléaire irradié.
- b) La surveillance du système du dépôt géologique en profondeur une fois que le combustible nucléaire irradié y a été placé, afin de confirmer que :
 - i) le système fonctionne comme prévu; et
 - ii) les conclusions reliées à la capacité du système du dépôt de confiner à long terme et de manière sûre le combustible nucléaire irradié demeurent valides.

Plusieurs processus et paramètres seront identifiés au cours de la mise en œuvre de la GAP comme devant faire partie du programme de surveillance. En premier lieu, la surveillance permettra de :

- » recueillir les renseignements de base nécessaires pour réaliser une Évaluation environnementale et pour obtenir un permis pour le site choisi pour la gestion du combustible irradié;
- » élaborer la conception et la configuration d'un dépôt géologique en profondeur; et
- » réaliser l'évaluation de la sûreté du dépôt géologique en profondeur.

Subséquemment, la surveillance procurera des données, à la fois plus détaillées et couvrant une plus longue période, qui serviront à l'analyse et à la confirmation de la performance du dépôt. La surveillance serait également utilisée pour déterminer s'il faut retirer le combustible irradié du dépôt.

La mise au point, la mise à l'essai et la démonstration d'instruments et d'équipements de surveillance pour un dépôt géologique en profondeur sont en cours depuis plusieurs décennies (Simmons et Chandler 2003; Dixon et al. 2004; Mayer et al. 2006; SKB 2007). En particulier, la performance et la longévité de centaines d'instruments et de méthodes de surveillance ont été mises à l'essai dans des centres de recherche souterrains, notamment :

- » le Laboratoire de recherche souterrain (LRS) au Manitoba, au Canada;
- » le Laboratoire sur la roche dure d'Äspö, en Suède;
- » le Projet Mont-Terri, en Suisse; et
- » le Laboratoire de recherche souterrain de Bure, en France.

La surveillance continuera à faire partie des efforts concertés de recherche, de développement et de démonstration de la SGDN et des autres organisations de gestion des déchets radioactifs.

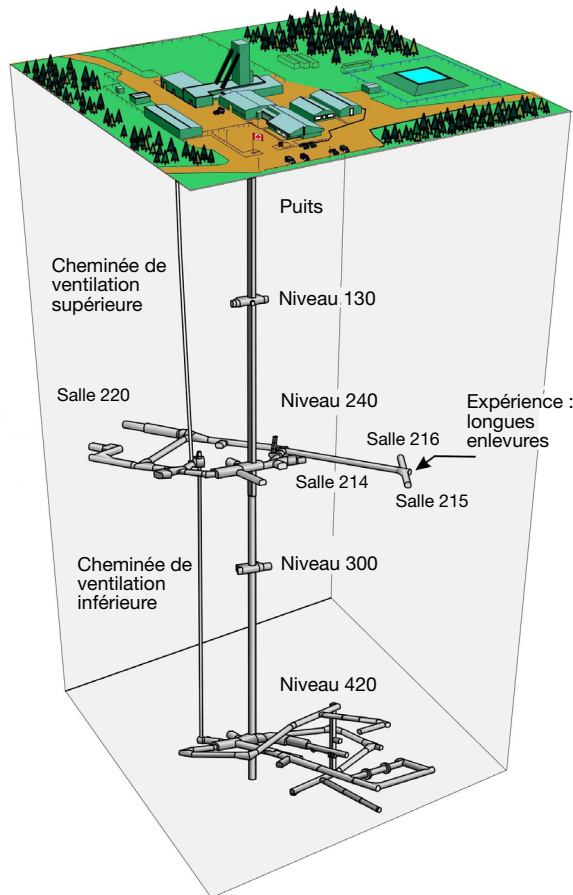


Figure 1 : Laboratoire de recherche souterrain au Canada (avec la permission d'EACL)

Figure 2 : Laboratoire sur la roche dure d'Äspö pour la recherche souterraine en Suède (avec la permission de SKB)



Récupérabilité

La Gestion adaptative progressive exige que le combustible nucléaire irradié puisse être récupérable durant toutes les phases de la mise en œuvre (SGDN 2005). Cela veut dire qu'on peut accéder au combustible nucléaire irradié et le retirer de façon sécuritaire du dépôt.

Dans le contexte de la méthode de la GAP, la récupérabilité du combustible nucléaire irradié est considérée en fonction des deux étapes suivantes :

- a) Lorsqu'il est entreposé, le combustible nucléaire irradié peut être retiré facilement étant donné que, par définition, le terme « entreposage » sous-tend qu'il existe une intention de retirer ou de récupérer le matériel.
- b) Lorsqu'il est placé dans le dépôt géologique en profondeur, l'intention est que le combustible nucléaire irradié ne sera pas retiré et qu'il y demeurera en toute sûreté.

Cependant, s'il était déterminé que le combustible nucléaire irradié doit être retiré pour des raisons de sûreté ou autres, alors la GAP permettrait de le récupérer.

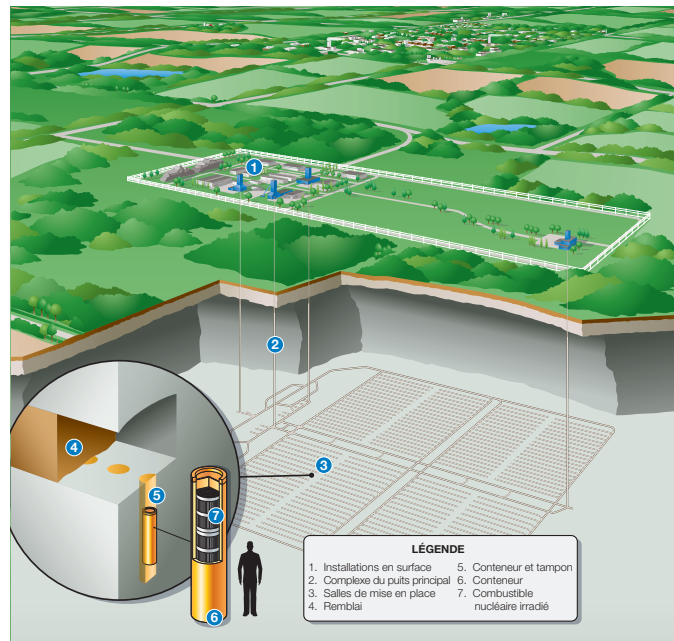


Figure 3 : Surveillance et récupérabilité dans la Gestion adaptative progressive

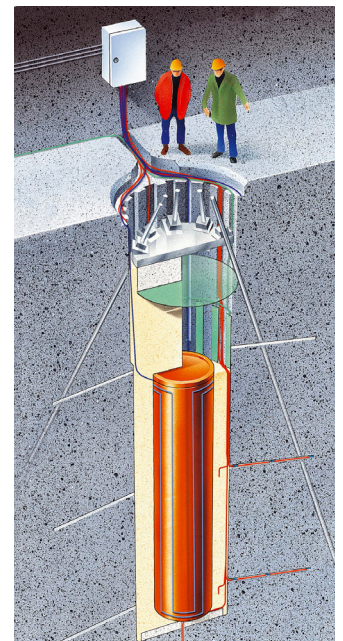


Figure 4 : Essai de récupération de conteneurs au Laboratoire sur la roche dure d'Äspö en Suède (avec la permission de SKB)

Activités principales

- » Démonstration de la technologie de confinement et d'isolation à long terme dans un laboratoire souterrain sur le site choisi
- » Mise à l'essai et démonstration des équipements de surveillance – géologie, nappe phréatique, excavations, matériaux de scellement, corrosion des conteneurs, microbes, etc.
- » Mise à l'essai et démonstration du retrait du dépôt des conteneurs de combustible irradié
- » Surveillance lors de la mise en place dans le dépôt en profondeur
- » Surveillance prolongée du dépôt après la mise en place des conteneurs jusqu'à ce qu'une société future décide de fermer le dépôt et de déclasser les installations.



En mettant au point la conception du dépôt géologique en profondeur, la SGDN considérera le besoin potentiel de récupérer le combustible et répondra aux aspects de la récupération qui nécessitent développement et démonstration technologique. Toutefois, aucune caractéristique conçue pour faciliter la récupération du combustible irradié ne devra compromettre la sûreté ultime du dépôt géologique en profondeur.

La technologie de récupération du combustible nucléaire irradié a été mise au point sur le plan conceptuel et démontrée dans des centres de recherches de surface et souterrains tels que le Laboratoire sur la roche dure d'Äspö en Suède. L'essai de récupération de conteneurs à ce laboratoire est un exemple de démonstration grandeur nature de la technologie de récupération du combustible irradié (SKB 2007). La SGDN continuera d'étudier et de mettre au point des technologies servant à récupérer le combustible irradié au cours de la mise en œuvre de la Gestion adaptative progressive.

Le combustible nucléaire irradié sera récupérable pendant toutes les phases de la mise en œuvre de la GAP, mais le processus de récupération devrait progressivement devenir plus exigeant et laborieux à mesure que les conteneurs de combustible irradié seront scellés dans les salles de stockage et que les galeries d'accès et les puits seront remblayés et scellés.

La décision éventuelle de fermer le dépôt géologique en profondeur ne sera prise que lorsque la société et les institutions et processus gouvernementaux du jour penseront qu'il faudrait le faire.

Références

- Dixon, D.A., J. B. Martino, N.A. Chandler et R. Guo. 2004. *Performance of the clay bulkhead portion of the tunnel sealing experiment under ambient temperature conditions* (Performance de la cloison d'argile dans l'expérience de scellement des tunnels à des conditions de température ambiante), préparé par Énergie atomique du Canada limitée, Rapport 06819-REP-01200-10131-R00, Ontario Power Generation, Toronto, Ontario.
- Mayer, S., J.Ph. Dubois et O. Ozanam. 2006. *Reversibility and monitoring of geological disposal* (Réversibilité et surveillance des dépôts géologique), actes de la 11e Conférence internationale sur la gestion des déchets nucléaires hautement radioactifs (IHLRWM), *Global Progress Towards Safe Disposal*, 30 avril au 4 mai 2006, Las Vegas, É.-U.
- SGDN. 2005. *Choisir une voie pour l'avenir, L'avenir de la gestion du combustible nucléaire irradié au Canada*. Société de gestion des déchets nucléaires, Toronto, Ontario. (Disponible au www.sgdn.ca)
- Simmons, G.R. et N.A. Chandler. 2003. *Ontario Power Generation's input to the European Commission's Cluster Repository Project – A basis for evaluating and developing concepts of final repositories for high level radioactive waste* (Contribution d'OPG au projet de Forum de recherche de la Commission européenne - Une base d'évaluation et d'élaboration de concepts pour l'enfouissement définitif de déchets de haute activité), rapport d'OPG 06819-REP-01200-10115-R00, Toronto, Ontario.
- SKB. 2007. *Äspö hard rock laboratory annual report 2006* (Rapport annuel 2006 du Laboratoire sur la roche dure d'Äspö), Société de gestion du combustible et des déchets nucléaires de Suède (SKB), Rapport technique TR 07-10, Stockholm, Suède.

Pour plus de renseignements,
veuillez contacter :

Jamie Robinson Directeur des communications stratégiques
Tél. 647.259.3012 Téléc. 416.934.9978
Courriel jrobinson@nwmo.ca

nwmo

NUCLEAR WASTE
MANAGEMENT
ORGANIZATION

SOCIÉTÉ DE GESTION
DES DÉCHETS
NUCLÉAIRES

Société de gestion des déchets nucléaires

22, avenue St. Clair Est, 6e étage, Toronto (Ontario) M4T 2S3 Canada
Tél. 416.934.9814 Sans frais 1.866.249.6966
www.sgdn.ca