

Rapport 2010 du Groupe d'examen technique indépendant de la SGDN

**Kaj Ahlbom (SKB, Suède),
Alan Hooper (Alan Hooper Consulting Limited, R.-U.),
Lawrence Johnson (Nagra, Suisse),
Derek Martin (Université de l'Alberta, Canada)**

Octobre 2010

Signature : 

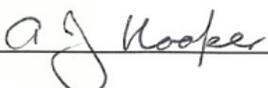
Kaj Ahlbom (SKB, Suède)

Signature : 

Lawrence Johnson (Nagra, Suisse)

Signature : 

Derek Martin (Université de l'Alberta, Canada)

Signature : 

Président, Alan Hooper Consulting Limited, R.-U.)

Rapport 2010 du Groupe d'examen technique indépendant de la SGDN

Résumé

Le programme technique de la SGDN s'est considérablement développé au cours de l'année. Les travaux techniques prennent une nouvelle dimension alors que la mise en œuvre de la solution de la GAP s'engage dans la phase de la recherche et du choix subséquent d'un site. Le programme planifié reflète globalement une compréhension nette des problèmes propres au stade actuel de mise en œuvre et une approche bien ciblée à la résolution de ces problèmes. La planification des travaux de conception du dépôt est toujours en cours d'élaboration; le GETI considère que cette planification est très importante et a fait un certain nombre de recommandations concernant cet aspect du programme. Les recommandations faites précédemment par le GETI ont déjà été appliquées ou leur application est en cours.

1. Introduction

Le Groupe d'examen technique indépendant (GETI) s'est réuni au siège social de la SGDN les 21 et 22 septembre 2010. De courtes biographies du GETI sont fournies à l'annexe 1. La réunion s'est tenue conformément à l'ordre du jour proposé par la SGDN (annexe 2). Les membres du GETI avaient reçu les documents d'information énumérés à l'annexe 3 en temps voulu avant la réunion.

Le présent rapport présente les conclusions tirées par le GETI au terme de l'examen du programme technique de la SGDN qu'il a pu réalisé en se fondant sur cette documentation. Considérant que cet examen ne comprenait pas des évaluations techniques détaillées, le GETI tient à confirmer que les renseignements fournis dans les documents d'information, les présentations et les réponses verbales à ses questions lui ont suffi pour se former une opinion du programme technique dans le contexte de la planification globale de la SGDN. De plus, le GETI tient également à confirmer qu'il a été en mesure d'effectuer son travail avec le niveau d'indépendance voulu. Il aimerait aussi remercier l'équipe de la SGDN pour ses réponses claires et exhaustives aux nombreuses questions posées par ses membres, y compris pour les exemplaires de rapports qu'elle leur a fournis sur les sujets précis soulevés au cours de la réunion d'examen.

Les membres du personnel de la SGDN ont vérifié l'exactitude des faits cités dans le rapport définitif et, hormis quelques petites corrections mineures apportées par suite de cette vérification, le rapport présente les constats faits en toute indépendance par le GETI.

2. Mandat

Le GETI a convenu que son mandat révisé distribué en février 2009 continue de lui assurer la base nécessaire pour fournir au conseil d'administration de la SGDN les avis dont elle a besoin pour mener à bien son programme technique.

Le GETI réaffirme que sa composition actuelle recoupe l'éventail des connaissances et des compétences nécessaires pour commenter avec pertinence tous les aspects du programme technique actuel. Cependant, il note que le programme s'engage dans une nouvelle phase de mise en œuvre de la Gestion adaptative progressive (GAP), où les études sur le terrain et les travaux associés de conception et d'évaluation de la sûreté propres aux sites candidats seront entrepris. Il recommande donc à la SGDN d'envisager la possibilité de compléter en temps voulu la composition du GETI pour tenir compte de cette orientation ou d'établir un groupe d'examen dont la tâche serait de l'aviser sur ses travaux d'investigation des sites.

3. Conclusions de l'examen du programme technique

Le GETI présente dans ce rapport les conclusions qu'il a tirées d'après les facteurs d'évaluation énoncés dans son mandat.

3.1. Sur la base d'approches et de méthodologies scientifiques et techniques appropriées :

- a) Le GETI accueille favorablement les révisions apportées aux objectifs du programme technique à la lumière des recommandations faites en 2009. Les objectifs définissent de manière claire et exhaustive ce qui doit être accompli.
- b) Le GETI a précédemment accueilli favorablement l'information selon laquelle la SGDN procédait à la préparation d'un rapport exhaustif sur son programme de recherche-développement-démonstration technique qui rendra compte de l'état d'avancement de ses recherches et expliquera rationnellement les recherches projetées dans chacun des domaines d'étude explorés. Conformément aux précédentes recommandations, il recommande que le rapport complété précise clairement quelles recherches sont menées pour répondre directement à une exigence associée à l'élaboration de la conception et à la préparation du dossier de sûreté et quelles recherches servent à étayer davantage un aspect important des considérations scientifiques.
- c) Le GETI est toujours impressionné par les approches et méthodologies scientifiques et techniques utilisées par la SGDN dans son programme technique.

3.2. Aborder la gamme des questions et des défis techniques associés à la conception et à la mise au point d'un système de stockage du combustible irradié, au transport du combustible irradié et à sa disposition dans un dépôt géologique en profondeur, en formation de roche cristalline ou sédimentaire :

- a) Le programme prend une nouvelle orientation maintenant que la SGDN s'engage dans la phase de la recherche et de la sélection d'un site pour la GAP. Le GETI réitère l'avis qu'il a exprimé dans ses précédents rapports, selon lequel la SGDN a su

identifier toutes les questions et tous les défis pertinents et proposer un programme de travail qui aborde ces questions et défis de manière exhaustive. Le programme est bien équilibré. Une bonne partie des travaux sert à fournir les intrants requis en matière de conception technique et d'évaluation de la sûreté et ces travaux sont complétés par d'autres servant à étayer scientifiquement divers aspects importants à considérer, tels que les glaciations. D'autres progrès importants et impressionnants ont été réalisés au cours de l'année, en particulier concernant les travaux menés pour mieux comprendre les propriétés des formations canadiennes de roches sédimentaires en relation avec le stockage de combustible irradié, conformément à la recommandation faite en ce sens par le GETI en 2008. Les constats suivants de la présente section constituent des recommandations sur la façon dont les travaux pourraient être planifiés dans certains domaines relevés par le GETI.

- b) Le GETI soutient fortement la stratégie visant à se réserver la possibilité d'utiliser des conteneurs de cuivre ou d'acier au carbone pour stocker le combustible irradié. Afin que ces options demeurent valides, il estime que le programme doit être renforcé dans certains domaines. À certaines formations de roches sédimentaires au Canada sont associées des eaux souterraines très salines. Dans certaines études publiées par la SGDN sur les mécanismes et les taux de corrosion du cuivre et de l'acier, certaines incertitudes importantes ont été relevées. Il semblerait par conséquent nécessaire de poursuivre les travaux entrepris sur ces aspects pour étayer les prévisions de durabilité relatives à ces matériaux, en particulier concernant l'acier au carbone soumis à ces conditions géochimiques. De plus, le programme ne présente actuellement des travaux de conception et de développement que pour un conteneur en cuivre; un flux de travail équivalent doit être réalisé pour un conteneur en acier, particulièrement considérant le plan envisagé d'achever la conception du conteneur de combustible irradié et de l'installation d'emballage du combustible irradié d'ici 2018.
- c) En comparaison, le GETI n'estime pas que d'autres travaux soient requis sur la corrosion du cuivre ou de l'acier en présence d'eaux souterraines de plus faible salinité. La SGDN a acquis une compréhension adéquate de la question à partir de ses propres travaux et de ceux d'autres programmes nationaux, en particulier de SKB (Suède) et Posiva Oy (Finlande), pour étayer la durabilité estimée du conteneur dans le cadre des études de conception et des évaluations de sûreté par rapport à la corrosion propre à de telles conditions géochimiques. La SGDN a également acquis une bonne compréhension des travaux menés par d'autres programmes sur le principal mode de défaillance mécanique, soit le cisaillement du conteneur pouvant être causé par l'effet du mouvement survenant au cours d'un séisme en zone de fracturation. Le GETI recommande à la SGDN d'établir un protocole approprié pour aborder ce mode de défaillance dans le contexte de la géologie canadienne.
- d) En relation étroite avec l'option d'utiliser des conteneurs en acier dans des formations sédimentaires serrées en présence d'eaux très salines, le GETI

recommande qu'une attention plus grande soit accordée à la production de gaz par la corrosion de l'acier dans ces conditions et à la possibilité de pressions gazeuses élevées dans le système de barrières ouvragées et la roche hôte. Il note que cela sera considéré dans une certaine mesure dans la cinquième étude de cas prévue pour un dépôt en roche sédimentaire, mais il est peu probable que le mécanisme de corrosion de l'acier soit élucidé pour l'échelle de temps envisagé pour servir de donnée à cette étude de cas.

e) Le GETI a fait un certain nombre de recommandations sur l'aspect de la conception, un domaine où la SGDN travaille encore à l'élaboration de ses plans :

- Il est fortement recommandé à la SGDN d'établir des modèles conceptuels de référence comme base de planification pour les études sur le terrain des formations cristallines et sédimentaires respectivement. Cela permettra à la SGDN de relever certains problèmes de conception qui, à leur tour, guideront les objectifs et la portée des études à effectuer. Un bon exemple serait la profondeur possible des salles de stockage, qui influencerait la profondeur des forages qui seront entrepris.
- Il sera également nécessaire dans la mise en œuvre du programme de conception du dépôt de démontrer comment la conception peut être adaptée aux conditions du site sans perdre aucune des fonctions de sûreté requises qu'elle offre. En particulier, la SGDN doit identifier la gamme des configurations géologiques et hydrogéologiques pouvant émerger du processus de sélection d'un site maintenant en cours et veiller à offrir toutes les réponses conceptuelles correspondantes. Cela pourrait se révéler d'une importance particulière pour un site constitué d'une formation sédimentaire mécaniquement faible. De même, il sera important d'anticiper la portée potentielle de la variabilité spatiale des divers types de roche pouvant être rencontrés.
- Étant donné leur importance pour la GAP, les modèles conceptuels doivent démontrer comment la récupérabilité sera prise en compte. Cela pourrait nécessiter, par exemple, le revêtement des tunnels de stockage, particulièrement dans les formations rocheuses où les excavations pourraient être instables si laissées ouvertes pendant des périodes prolongées.
- Considérant que le GETI recommande que les concepts de référence soient fixés pour orienter les études sur le terrain, il sera important de comprendre quelles options de conception pourraient être mises en œuvre sur un site donné. Parmi les exemples discutés avec la SGDN lors de la réunion d'examen, on peut citer l'utilisation d'un matériau tampon efficace pour entourer les conteneurs disposés horizontalement dans un dépôt en roche sédimentaire et l'utilisation d'une disposition en plusieurs couches, où les conteneurs seraient

disposés sur deux horizons souterrains différents ou plus, pour réduire la superficie prévue requise pour établir le système de stockage.

- f) Comme il a été mentionné dans le commentaire général fourni en (a) ci-dessus, la SGDN continue de réaliser des progrès impressionnants dans la résolution des problèmes soulevés par la possibilité de situer un dépôt dans une formation sédimentaire caractérisée par des eaux souterraines très salines. Deux progrès accomplis dans ce domaine pour lesquels le GETI félicite la SGDN visent à acquérir une meilleure compréhension du comportement des radionucléides au sein d'un tel système. La SGDN travaille à l'établissement d'une base de données sur la sorption à partir d'un programme expérimental à base de carottes rocheuses et à l'établissement d'une base de données thermochimiques en adaptant les données obtenues pour le projet de Yucca Mountain, aux États-Unis, qui semblent être les données les plus appropriées actuellement disponibles.
- g) Les glaciations futures constituent une considération importante pour un dépôt situé au Canada. La SGDN a manifestement soigneusement réfléchi aux travaux requis pour bien comprendre les incidences des glaciations sur l'écoulement des eaux souterraines, la chimie des eaux souterraines et la stabilité mécanique de formations rocheuses et des barrières ouvragées en profondeur. La SGDN a confirmé être renseignée sur les travaux équivalents effectués par d'autres programmes nationaux et qu'elle veillait à ce que ses travaux soient complémentaires à ceux-ci. En commanditant des travaux sur cet aspect, la SGDN fait en sorte que la compétence scientifique dans ce domaine soit maintenue et qu'elle demeure disponible pour participer aux évaluations requises sur cet aspect de la sélection d'un site.
- h) Les travaux étroitement liés aux systèmes d'écoulement des eaux souterraines profondes sont adéquatement planifiés pour améliorer la capacité de modélisation en relation avec les facteurs influençant la dynamique et l'évolution de ces systèmes d'écoulement tout en faisant en sorte de maintenir la capacité scientifique associée à ce domaine important.

3.3. Être en mesure d'entreprendre l'évaluation et la caractérisation technique des sites candidats :

- a) Le GETI a précédemment exprimé une préoccupation concernant le fait que les effectifs requis pour l'évaluation technique des sites soient également requis pour soutenir le projet de sélection d'un site. Par conséquent, il a favorablement accueilli l'information selon laquelle un examen des ressources avait été réalisé à la lumière d'un plan de mise en œuvre du projet de sélection d'un site et qu'en conséquence, un nouveau membre du personnel avait été ajouté pour gérer l'élément R-D associé au domaine de l'évaluation technique. Il a également accueilli favorablement l'information sur le transfert prévu de personnel du projet de DGP pour DFMA à celui de la GAP.

- b) Le GETI a précédemment recommandé qu'une plus grande considération soit accordée au système de gestion des données qui sera utilisé lorsque les études sur le terrain seront entreprises. Il a donc favorablement accueilli l'information selon laquelle une spécification technique pour la gestion et le contrôle des données est en cours de préparation et qu'elle sera comparée aux capacités des systèmes actuels de gestion de données, y compris celui utilisé en soutien au projet de DGP pour DFMA.
- c) Le GETI a commenté dans son rapport de 2009 la nécessité d'assurer la disponibilité de compétences scientifiques dans des domaines comme la microbiologie. Il a par conséquent accueilli favorablement l'information selon laquelle la SGDN cherchait à ajouter cette compétence à la section géochimique de son équipe géoscientifique et qu'elle allait commander une étude sur les aspects pertinents de la microbiologie en champ éloigné pour veiller à ce que cela soit adéquatement considéré au cours des études futures sur le terrain.
- d) Généralement, le GETI conclut que la SGDN a réalisé des progrès remarquables dans ce domaine et son état de préparation en vue des phases de recherche et de sélection d'un site pour son programme de mise en œuvre est bon.

3.4. Être en mesure de procéder à des évaluations types de la sûreté :

- a) Comme il a été noté précédemment, la SGDN a continué d'établir les solides assises relevées précédemment dans le domaine de l'évaluation de la sûreté et fait des progrès intéressants relatifs à la mise en œuvre d'évaluations types de la sûreté pour des formations de roche cristalline et de roche sédimentaire. Ainsi qu'il a été mentionné au point 3.2 ci-dessus, certaines exigences en matière d'information sont susceptibles de ne pas être satisfaites d'ici 2011 dans le cas de l'évaluation d'un dépôt en formation sédimentaire à eaux souterraines très salines. Le GETI réitère son appui au maintien de la possibilité d'utiliser des conteneurs en cuivre ou en acier, auquel cas le traitement des options devra être pris en considération dans l'évaluation de la sûreté.

3.5. Conformité aux pratiques internationales :

- a) La SGDN continue de participer à un degré approprié à des activités internationales afin de demeurer au fait des derniers progrès scientifiques et technologiques relatifs aux dépôts. Elle participe activement à des projets très pertinents menés au Laboratoire sur la roche dure d'Äspö, en Suède (roche cristalline) et au Laboratoire souterrain du Mont Terri, en Suisse (roche sédimentaire). Sa participation avec SKB et Posiva Oy au Greenland analogue Project contribuera à la maintenir au fait des connaissances scientifiques les plus récentes concernant les effets des cycles glaciaires sur les systèmes roche-eau profonds et les systèmes de barrières ouvragées des dépôts géologiques. Il faut fournir un niveau approprié de soutien par le biais d'une participation directe à la

planification des réunions et des conférences liées à ces travaux internationaux, afin de pouvoir utiliser pleinement la compréhension acquise dans le cadre du programme de la SGDN.

3.6. Élargir et avancer les connaissances techniques de la SGDN afin de soutenir adéquatement la mise en œuvre de la GAP :

a) Le compte rendu de la collaboration croissante entre les universités canadiennes et la SGDN dans son Rapport annuel 2009 est bienvenu et donne bien suite à la recommandation faite précédemment par le GETI à cet égard. La création de bourses destinées aux étudiants de cycles supérieurs en collaboration avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada est une nouvelle encourageante, particulièrement parce que ces bourses sont associées à des domaines scientifiques importants où il est très souhaitable de maintenir à long terme un bon niveau de compétence. Dans son rapport de 2009, le GETI notait qu'il y avait certains domaines scientifiques où une expertise spécialisée allait être sans doute requise pendant plusieurs années et que certains de ces domaines (par exemple, la microbiologie en relation avec le comportement d'un dépôt) ne sont pas susceptibles d'être adéquatement desservis par le secteur des services de consultation. Il avait suggéré qu'il serait profitable pour la SGDN de développer une relation à long terme avec une université dans chacun de ces domaines et, par conséquent, accueille favorablement l'information selon laquelle la SGDN s'engage dans cette voie dans le domaine de la microbiologie.

3.7. Disposer de ressources techniques suffisantes :

a) Le GETI a émis un certain nombre de commentaires sur les ressources techniques dans son rapport de 2008. Depuis, les capacités internes se sont accrues de manière impressionnante et contrôlée en nombre et sur les plans de la qualification et de l'expérience. L'ajout prévu de ressources internes au cours des années à venir semble conforme aux exigences du programme technique. Le Rapport annuel 2009 sur le programme technique montre que la SGDN est en train d'établir des relations commerciales avec des sociétés de recherche, des bureaux de consultation et des départements universitaires très compétents qui offrent les capacités combinées requises pour mener à bien le programme. Dans le cadre du présent examen, le GETI a porté une grande attention au volet de la conception du dépôt du programme technique. Il considère que l'équipe interne de conception du dépôt devra entreprendre la plus grande partie de l'analyse stratégique identifiée à la section 3.2 et a reçu confirmation que cette compétence était acquise au sein de l'équipe actuelle.

4. Questions clés présentées au GETI aux fins de commentaires

Le GETI a été appelé à commenter spécifiquement trois questions posées par la SGDN :

Q.1 L'approche globale qui consiste à travailler à l'élaboration de modèles conceptuels et de dossiers de sûreté spécifiques est-elle appropriée, compte tenu du stade où en est actuellement le programme de dépôt de la SGDN?

Comme il a été mentionné plus haut, le GETI estime qu'il est approprié pour la SGDN de travailler à des modèles conceptuels de référence et à des évaluations de la sûreté connexes pour un dépôt de combustible irradié à construire dans une formation cristalline ou sédimentaire, respectivement. Cette stratégie vise à établir la base de connaissances requise pour orienter les études à venir sur le terrain. Conformément à sa compréhension des plans de la SGDN, le GETI recommande, cependant, que les options de conception continuent d'être envisagées, et que la présentation des modèles conceptuels de référence fasse mention de la nécessiter d'une adaptation aux conditions du site choisi, telles qu'elles auront été établies dans le cadre des études sur le terrain.

Q.2 Des travaux suffisants sont-ils menés pour accroître le degré de confiance actuel à l'égard des aspects suivants :

a) L'amélioration des prévisions en matière de durabilité des conteneurs de combustible irradié en cuivre et en acier au sein d'un dépôt géologique en profondeur.

b) Le maintien et l'amélioration de la compréhension actuelle des processus, par exemple des divers facteurs à considérer dans le modèle d'évaluation de la sûreté (CI-SBO-géosphère-biosphère).

c) La compréhension avancée de l'évolution de l'écoulement des eaux souterraines et de l'influence des glaciations sur un dépôt géologique en profondeur.

Concernant la question (a), les travaux se rapportant à la prévision de la durabilité des conteneurs et la corrosion sont adéquats, sauf en ce qui a trait aux eaux souterraines très salines telles que celles que l'on retrouve dans certaines formations sédimentaires canadiennes et pour lesquelles de nouvelles informations sont requises pour les conteneurs en acier et, dans une moindre mesure, les conteneurs en cuivre. La question concerne principalement la corrosion à long terme, mais le GETI relève également la nécessité de considérer l'aspect de la défaillance mécanique par cisaillement des conteneurs.

En réponse à la question (b), le GETI considère que la SGDN a généralement bien identifié et compris les processus pertinents. En étroite lien avec la question (a), il recommande qu'une attention plus grande soit portée à la production de gaz par les conteneurs en acier et à la possibilité de pressions gazeuses élevées au sein des barrières ouvragées et de la roche hôte dans une formation sédimentaire serrée.

Concernant (c), le GETI estime que la SGDN fait tout ce qui est nécessaire pour comprendre ces aspects et pour acquérir la capacité de les analyser à partir des informations réelles sur les sites une fois obtenues.

Q.3 Possédons-nous les capacités techniques internes suffisantes pour diriger des études externes et pour vérifier que les crédits dépensés constituent un bon investissement?

Comme il a été mentionné en 3.7 ci-dessus, le programme technique de la SGDN possède maintenant des effectifs aux qualifications et à l'expérience suffisantes pour être considéré comme un « client averti ». Les documents décrivant le programme énoncent des objectifs précis et mesurables, ce qui démontre que le programme peut être géré adéquatement. Le transfert du personnel précédemment engagé dans le projet de DGP pour DFMA renforcera encore davantage le contrôle possible des coûts liés à la chaîne d'approvisionnement.

ANNEXE 1

Courtes biographies des membres du GETI

Allan Hooper est président du GETI. Il offre depuis 2007 ses services de consultant indépendant, spécialiste de la gestion sûre à long terme des déchets radioactifs, à des responsables de programmes de gestion des déchets radioactifs de plusieurs pays, dont celui du Royaume-Uni. En 2008, M. Hooper a aussi été nommé professeur associé au Département des sciences de la Terre et d'ingénierie à l'Imperial College à Londres. Il est actuellement conseiller technique principal pour la direction de la gestion des déchets radioactifs de la Nuclear Decommissioning Authority du R.-U.

À ses débuts dans l'industrie de l'énergie électrique, M. Hooper a consacré ses recherches à la sûreté opérationnelle des réacteurs de nouvelle génération, avant de poursuivre dans le domaine de la recherche initiale sur le déclassé des centrales nucléaires et la gestion des déchets radioactifs. En 1988, il s'est joint à Nirex, l'agence britannique de gestion des déchets radioactifs, occupant un certain nombre de postes de responsabilité, dont celui de directeur scientifique. M. Hooper est titulaire d'un baccalauréat en sciences et d'un doctorat en chimie de l'Université de Nottingham, en Angleterre.

Kaj Ahlbom cumule une trentaine d'années d'expérience au sein du programme suédois de gestion des déchets radioactifs en matière de sélection et de caractérisation de sites et d'interaction avec les parties prenantes. Depuis 2002, il assume la direction du site où SKB (la société suédoise de gestion du combustible et des déchets nucléaires) mène une investigation pour l'installation d'un dépôt de combustible irradié à Forsmark, en Suède. Engagé dans tous les aspects de la sélection d'un site, depuis la formulation des critères d'un site et la participation au processus de sélection d'un site, jusqu'à l'évaluation des municipalités et sites candidats. Toutes les phases de ce processus ont nécessité une interaction avec les parties prenantes, telles que les agences gouvernementales, les cadres municipaux, la communauté géoscientifique, les résidents des zones avoisinantes, les propriétaires fonciers, le grand public et les médias.

M. Ahlbom détient un baccalauréat en géologie précambrienne de l'Université de Gothenburg, en Suède, et une maîtrise en géophysique appliquée de l'Imperial College, en Angleterre.

Lawrence Johnson est expert scientifique principal et coordonnateur au développement à la Coopérative nationale pour l'entreposage des déchets radioactifs (CEDRA) de Suisse, où il travaille, depuis 1999, sur divers aspects de la performance des barrières ouvragées. En 1977, il a été reçu bachelier en chimie, avec grande distinction, à l'Université de Lethbridge en Alberta. En 1978, il a intégré les Laboratoires de Whiteshell d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL), où il s'est consacré à l'étude de la dissolution du combustible irradié et des déchets vitrifiés de haute activité pendant plusieurs années, avant d'assumer la direction des recherches sur les barrières ouvragées au sein du programme canadien de gestion des déchets de combustible nucléaire. Il a également dirigé les études techniques sur la durabilité du combustible irradié lorsqu'entreposé sous l'eau et à sec.

Il a rédigé plus de 110 rapports et articles de revues scientifiques touchant à de nombreux domaines reliés aux aspects de la performance des matériaux utilisés dans les systèmes de

barrières ouvragées, de même que plusieurs études traitant de l'évaluation à long terme de la sûreté. Membre du Conseil scientifique international du programme de recherche PRECCI du CEA, M. Johnson agit également comme conseiller et examinateur auprès de programme de gestion de déchets nucléaires en Finlande, en Suède, au Japon et aux États-Unis.

Derek Martin enseigne depuis 2000 à la faculté de génie civil et environnemental à l'Université d'Alberta, à Edmonton. Avant de se joindre à l'Université de l'Alberta, M. Martin a travaillé comme conseiller en chef du directeur du programme canadien de gestion des déchets de combustible nucléaire, de même que directeur de la division de la Recherche géoscientifique de l'EACL au laboratoire de recherche souterrain à Whiteshell.

M. Martin détient un baccalauréat en géologie de l'Université Memorial, à St. John's. Il a obtenu sa maîtrise et son doctorat en génie civil et géotechnique à l'Université d'Alberta, à Edmonton, et à l'Université du Manitoba, à Winnipeg, respectivement. Il a participé à l'examen de programmes de gestion des déchets nucléaires à l'étranger. Il est conseiller scientifique pour le programme suédois de gestion du combustible et des déchets nucléaires, de même que membre du Geoscience Review Group pour le projet de dépôt géologique en profondeur pour les déchets de faible et moyenne activité d'Ontario Power Generation. M. Martin a publié plus de 150 articles se rapportant à l'ingénierie géotechnique ainsi qu'aux dépôts géologiques en profondeur et aux travaux d'excavation souterraine.

ANNEXE 2

Ordre du jour de la réunion de septembre 2010 du Groupe d'examen technique indépendant

Groupe d'examen technique indépendant Réunion de septembre 2010	
ORDRE DU JOUR	
Date :	21 et 22 septembre 2010
Lieu :	Salle de conférence 402 de la SGDN, 22, avenue St. Clair Est, 6 ^e étage, Toronto CANADA
Participants :	GETI : Alan Hooper, Kaj Ahlbom, Derek Martin et Lawrence Johnson SGDN : Ken Nash ¹ , Ian Prichard, Sean Russell, Alan Murchison, Ben Belfadhel, Sarah Hirschorn, Paul Gierszewski, Neal Hunt, Atika Khan et Lisa Lang
Contact :	Sean Russell – Téléphone : 647-259-3022. Cellulaire : 647-272-6442. Courriel : srussell@nwmo.ca

JOUR 1 – Mardi 21 septembre 2010		
Heure :	Point :	Responsable :
8 h 30	Rafraîchissements [siège social de la SGDN]	
9 h	Mot de bienvenue et présentations	Tous
9 h 10	Faits nouveaux survenus à la SGDN	K. Nash
9 h 30	Aperçu du programme technique et progrès réalisés en 2010	S. Russell
10 h 15	Pause	
10 h 30	Projet d'élaboration de la conception et du dossier de sûreté <ul style="list-style-type: none"> - mises à jour sur la conception du dépôt - évaluations de la sûreté post-fermeture - examens préalables au processus d'autorisation de la SGDN 	S. Russell / P. Gierszewski / A. Khan
12 h	Déjeuner [siège social de la SGDN]	Tous
12 h 30	Mise à jour sur le projet de DGP pour DFMA (<i>présentation au cours du repas</i>)	F. King
13 h	Confiance à l'égard du dossier de sûreté	P. Gierszewski / M. Ben Belfadhel

¹ Temps partiel

Heure :	Point :	Responsable :
14 h 30	Pause	
16 h 45	Géoscience pour la sélection d'un site	M. Ben Belfadhel
15 h 30	Discussion par le GETI du programme technique (à huis clos)	GETI
17 h 00	Suspension des travaux	
19 h 00	Dîner [Terre]	Tous

JOUR 2 – Mercredi 22 septembre 2010		
Heure :	Point :	Responsable :
8 h 30	Rafraîchissement [siège social de la SGDN]	
9 h	Discussion par le GETI du programme technique (à huis clos) (personnel de la SGDN disponible au besoin)	GETI
9 h 45	Pause	
10 h	Commentaires du GETI sur le programme technique - Commentaires, questions et discussion des points soulevés	A. Hooper GETI
12 h	Déjeuner [siège social de la SGDN]	Tous
13 h	Prochaines étapes - Préparation du rapport du GETI au conseil d'administration de la SGDN - Présentation au conseil d'administration de la SGDN le 1 ^{er} décembre 2010 - Présentation au conseil consultatif le 2 décembre 2010	S. Russell
13 h 15	Mot de clôture	K. Nash
13 h 30	Levée de la séance	S. Russel

Annexe 3
Documents soumis à l'examen du Groupe d'examen technique indépendant

N°	Document
1	Ordre du jour préliminaire de la réunion de septembre 2010
2	Activités du programme technique de la SGDN pour la période de 2011 à 2015, Révision 0. Juin 2010
3	Programme technique pour la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien – Rapport annuel 2009. NWMO TR-2010-01. Mars 2010