

LA SOLUTION CANADIENNE DE GESTION DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE IRRADIÉ : LE RÔLE DU CONSEIL CONSULTATIF DE LA SOCIÉTÉ DE GESTION DES DÉCHETS NUCLÉAIRES

Crombie, D.¹ et Lister, D.H.²

¹ Canadian Urban Institute, Toronto, Ontario, Canada. Président, Conseil consultatif de la SGDN.

² Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton, N.-B., Canada. Membre du Conseil consultatif de la SGDN.

1. Introduction

Dans le cadre de son mandat et de sa présentation au gouvernement du Canada en novembre 2005 son étude finale sur la gestion future du combustible nucléaire irradié canadien [1], la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) a reçu les conseils du Conseil consultatif et y a donné suite. Le Conseil consultatif a été créé en 2002 en vertu de la loi du Parlement qui a aussi établi la SGDN, et le choix de ses membres a été approuvé par le conseil d'administration de la SGDN. Ce conseil d'administration est composé de représentants des trois sociétés canadiennes ayant des obligations relatives au combustible irradié – Ontario Power Generation (OPG), Énergie nucléaire Nouveau-Brunswick (ENNB) et Hydro-Québec (HQ). L'autre organisme canadien possédant des quantités de combustible nucléaire irradié, Énergie atomique du Canada limitée (EACL), a choisi de ne pas participer au conseil d'administration de la SGDN.

Le Conseil consultatif (Conseil) est composé de neuf membres possédant un large éventail de points de vue, de connaissances et d'expérience dans les domaines du droit de l'environnement, des politiques publiques, de la physique et des sciences biologiques, des affaires autochtones, de la consultation citoyenne et du génie nucléaire. Il n'est pas étonnant que les membres du groupe aient différentes opinions concernant l'utilisation de l'énergie et que des divergences opposent particulièrement certains membres sur le déploiement de l'énergie nucléaire. En dépit des tensions que ces désaccords peuvent engendrer, les membres du Conseil consultatif se sont acquittés de leurs responsabilités et ont mené leurs affaires de manière efficace, débattant et discutant entre eux des points figurant à l'ordre du jour du Conseil, dans une atmosphère empreinte de professionnalisme et de respect mutuel.

Cet article fournit un compte rendu des activités du Conseil qui l'ont conduit à s'entendre sur les commentaires qu'il allait régulièrement fournir à la SGDN et sur son appui général au concept de la Gestion adaptative progressive (GAP) pour la gestion du combustible nucléaire irradié canadien [2].

2. Étude de la SGDN

En vertu de son mandat, la SGDN devait se conformer à un ensemble de conditions minimales [2], dont celle d'étudier au moins les trois solutions de gestion suivantes : le stockage sur les sites des réacteurs nucléaires; le stockage centralisé, en surface ou sous terre; et le stockage géologique en profondeur. La dernière solution, visant spécifiquement le stockage dans le granite de la région du Bouclier canadien, avait antérieurement fait l'objet d'un programme exhaustif de R-D mené par EACL dans les années 1980 [3]; toutefois, au terme d'une série d'audiences publiques tenues d'un bout à l'autre du Canada dans les années 1990, une Commission d'évaluation environnementale formée par le gouvernement a conclu que, bien que le concept fût sûr sur le plan technique, l'acceptation publique n'avait pas été démontrée [1]. D'autres solutions furent brièvement considérées par la SGDN, mais rejetées parce que

leur conception n'avait pas été suffisamment validée ou parce qu'elles contrevenaient aux ententes internationales : la dilution et la dispersion; l'évacuation en mer; l'évacuation dans les nappes glaciaires; l'évacuation dans l'espace ou dans des zones de subduction géologique; et le stockage sous les fonds marins.

L'étude de trois ans qui a mené au rapport final et à la recommandation présentée au gouvernement a été réalisée en quatre phases :

- la prise de connaissance des attentes du public;
- l'exploration des questions fondamentales;
- l'évaluation des solutions de gestion;
- la finalisation du Rapport d'étude.

La Commission Seaborn [4] a clairement établi que l'acceptation publique de toute solution de gestion devait être validée par une vaste consultation des Canadiens. Les quatre phases de l'étude ont par conséquent été conçues comme un « dialogue » avec les citoyens. Comme l'illustre la Figure 1, de nombreuses techniques ont été utilisées pour mener le dialogue, qui était conçu comme un processus intensif et itératif. Des groupes autochtones, des groupes d'experts, des groupes d'intérêts, etc., ont participé tout au long du processus. Le dialogue s'est particulièrement intensifié lorsque la recommandation a été rendue publique pour la première fois par le biais de l'ébauche du Rapport d'étude final.

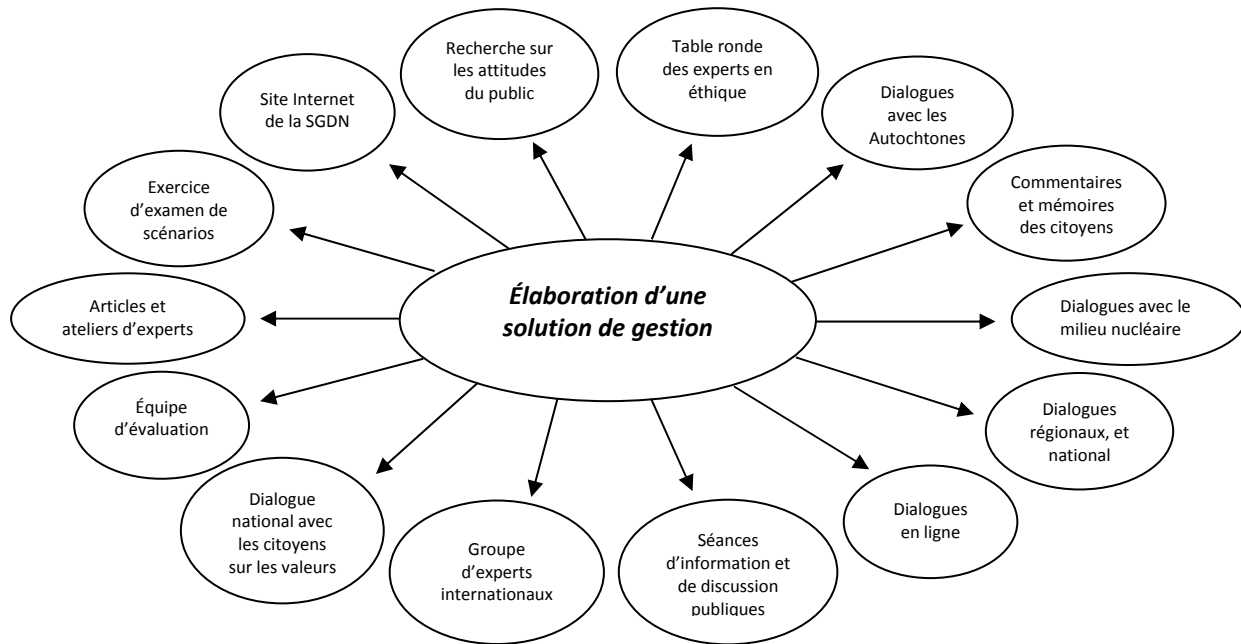


Figure 1 Les activités de consultation de la SGDN (tirée de [1])

L'étude a abouti à la recommandation de la Gestion adaptative progressive, qui constitue à la fois une méthode technique et un système de gestion. La méthode technique est basée sur le confinement et l'isolement du combustible irradié dans un dépôt géologique en profondeur construit sur un site central.

La roche cristalline du Bouclier canadien ou la roche sédimentaire de l'Ordovicien ont été identifiées comme formations hôtes potentielles. Le concept prévoit une étape facultative, au cours de la mise en œuvre, d'un entreposage à faible profondeur sur le site central avant le stockage définitif du combustible irradié. Le système de gestion est basé sur un processus décisionnel progressif et adaptatif, une surveillance continue, la possibilité de récupérer le combustible irradié et la consultation continue des citoyens.

3. L'approche du Conseil consultatif

La loi exigeait du Conseil qu'il fournisse des commentaires indépendants sur les résultats de l'étude de la SGDN. L'approche du Conseil a consisté à adopter un rôle actif et à fournir son avis et ses conseils tout au long du processus, influençant fortement par conséquent la forme et la direction des programmes d'étude. Lorsque la SGDN passera à la prochaine phase de ses travaux, lorsque le gouvernement aura répondu à ses recommandations, le Conseil continuera de fournir ses conseils et ses commentaires pendant tout le processus de sélection d'un site et de mise en œuvre.

En menant ses affaires, le Conseil rencontre régulièrement l'équipe de direction de la SGDN, avec qui il tient des réunions conjointes pour recevoir des comptes rendus du déroulement des activités de la SGDN. Au cours de la période d'étude de trois ans, le Conseil a discuté avec des représentants gouvernementaux, des spécialistes en consultation et sensibilisation, etc., et a reçu des représentants de l'industrie et de groupes antinucléaires. De temps à autre, des représentants du Conseil ont visité des installations outremer, pour observer les pratiques étrangères, ainsi que des sites canadiens, pour prendre connaissance de l'état de la situation au pays. Des membres du Conseil ont individuellement assisté, à titre d'observateurs, aux activités de dialogue de la SGDN. Un objectif particulier de l'étude de la SGDN, conformément aux dispositions de la loi, consistait à dialoguer avec des groupes autochtones. Le Conseil a donc formé un sous-comité dans le but exprès de surveiller cette activité et pour parler lui-même avec des représentants autochtones.

Conformément aux prescriptions de la loi, le Conseil a offert des commentaires et des observations par écrit sur les travaux et l'étude de la SGDN. Ceux-ci sont publiés dans le Rapport final du Conseil, joint au Rapport d'étude final de la SGDN [1]. Ils portaient premièrement sur l'**exhaustivité** de l'étude de la SGDN, déterminant si toutes les autres possibilités raisonnables en matière de gestion du combustible nucléaire irradié avaient été considérées et si les trois solutions exigées avaient été entièrement examinées.

Ils portaient sur l'**équité et l'impartialité** de l'étude, évaluant si l'analyse avait accordé une pondération appropriée à toutes les données pertinentes, sans négliger de faits importants, et si elle avait suffisamment pris en compte les divers points de vue, notamment ceux de groupes d'intérêts minoritaires. Ils visaient à déterminer si l'analyse ou les recommandations étaient entachées par du parti pris ou de la partialité et si la recommandation finale était logique.

Les commentaires et observations ont porté aussi sur l'**intégrité** de l'étude, évaluant si le public, spécialement les peuples autochtones, les parties intéressées et les collectivités touchées, avaient eu suffisamment d'occasions de faire part de leurs points de vue, si des sources d'expertise et d'expérience spécialisées avaient été consultées et utilisées de manière efficace, si des processus de consultation publique de pointe, une réflexion éthique, des analyses socioéconomiques, des études techniques et

scientifiques, des prévisions financières et une évaluation des incidences avaient été employés et si l'expérience internationale avait été prise en compte.

Les commentaires du Conseil ont porté sur la **transparence** de l'étude, évaluant si les plans et les échéanciers de la SGDN avaient été bien expliqués, si l'information nécessaire avait été fournie en temps utile afin que le public ait le temps de participer en toute connaissance de cause et si les données techniques et les concepts scientifiques complexes avaient été simplifiés en toute honnêteté pour aider le public à comprendre les faits.

Le Conseil s'est aussi employé à appliquer ces principes à sa propre démarche. Il s'est particulièrement attaché à maintenir son indépendance et son autonomie décisionnelle. Dans le même esprit, ses activités sont détaillées sur le site Web de la SGDN [5]. En particulier, une Matrice du suivi, qui fait état d'éléments comme les demandes faites par le Conseil à la SGDN et les réponses qui lui sont offertes, est affichée sur le site.

L'éventail des opinions de chacun des membres du Conseil sur l'utilisation de l'énergie nucléaire a donné lieu à des tensions concernant la quantité de combustible irradié devant être considérée dans l'étude. Les membres favorables à l'énergie nucléaire souhaitaient que les recommandations de la SGDN n'excluent pas la poursuite de l'utilisation de l'énergie nucléaire, alors que les membres opposés à l'énergie nucléaire étaient inquiets qu'une porte à une expansion puisse s'ouvrir. Finalement, le Conseil est tombé d'accord sur l'énoncé de politique suivant : « Le Conseil consultatif réproverait toute recommandation de la SGDN en faveur d'une solution de gestion qui pourrait accommoder d'autres déchets nucléaires que ceux qui devraient être produits par les centrales nucléaires existantes, sauf si elle était liée à une déclaration explicite prescrivant la tenue d'une vaste discussion publique sur la politique énergétique canadienne avant qu'une décision soit prise de mettre en œuvre tout nouveau projet de production d'énergie nucléaire. Le rôle que pourrait jouer l'énergie nucléaire dans la satisfaction des besoins futurs en électricité doit être examiné dans le cadre d'un processus d'analyse et de décision beaucoup plus vaste qui tient compte des coûts, des avantages et des risques associés à toutes les formes actuelles de production d'électricité, et ce processus doit inclure une participation publique large et éclairée. »

4. Discussion

Le Conseil consultatif estime à l'unanimité que les activités de dialogue de la SGDN ont constitué un processus remarquable, mettant à profit des techniques novatrices qui représentaient une avancée importante par rapport aux méthodes traditionnelles de consultation. En particulier, le Conseil reconnaît qu'un bon équilibre a été trouvé entre la consultation des spécialistes et celle du public – une tâche particulièrement difficile qui a servi de base à toute l'étude. Dans son processus, la SGDN a admirablement remédié à la lacune relevée par la Commission Seaborn [4] concernant l'étude antérieure d'EACL, qui était que le public n'avait pas été suffisamment consulté. Néanmoins, il a été reconnu qu'en dépit de ces efforts exemplaires, il était impossible de consulter la vaste majorité des Canadiens, parce qu'ils n'étaient pas suffisamment intéressés par la question des déchets nucléaires.

Parmi les nombreux sujets qui ont été abordés et débattus pendant les trois années au cours desquelles le Conseil a suivi les activités de dialogue de la SGDN, quelques-uns méritent d'être commentés ici. Par exemple, les Dialogues nationaux avec les citoyens sur les valeurs, auxquels des membres du Conseil ont individuellement assisté à titre d'observateurs, sont des réunions structurées d'une journée organisées

d'un bout à l'autre du Canada où des groupes de personnes choisies au hasard (mais exclues si elles affichaient un parti pris évident) ont discuté de diverses questions sous la direction d'un animateur. L'objectif était de comprendre les principales préoccupations du grand public et d'examiner la gestion du combustible nucléaire irradié dans ce contexte. Pour les observateurs du Conseil, il est rapidement devenu apparent que les concepts techniques qui sous-tendent les enjeux et leurs ramifications étaient beaucoup trop complexes pour être saisis par des non-initiés dans le cadre d'une courte séance d'information. Il fut particulièrement difficile pour les membres du Conseil possédant des connaissances techniques pertinentes de rester à l'écart des discussions lorsque des idées fausses sur le plan scientifique étaient véhiculées. Les participants et les observateurs estimaient qu'une plus grande compréhension des questions techniques et financières était requise pour se former une opinion éclairée. En dépit de ces réserves sur la difficulté de présenter des informations techniques dans le cadre de ces séances, le Conseil estime qu'elles avaient permis à la SGDN de sonder l'opinion publique en général et de mettre au jour les valeurs des Canadiens.

Un des résultats notables des activités de dialogue fut l'observation que plusieurs sont d'avis qu'il faudrait faire en sorte de permettre, au moins pour une période, la récupération du combustible irradié ou une modification de la politique de gestion avant que le combustible soit stocké de manière irréversible. Cette idée découle en partie de la possibilité qu'entrevoient les gens que la science progresse au cours des prochaines décennies et qu'une technologie soit mise au point pour « neutraliser » la radioactivité. Plusieurs estimaient aussi que le combustible irradié constituait en fait une ressource et qu'il deviendra utile dans le futur, lorsque le combustible nucléaire classique se fera plus rare. D'autres étaient contrariés que l'industrie n'ait pas encore résolu ce problème. La plupart, cependant, trouvaient qu'il était nécessaire de tenir une discussion nationale sur la politique énergétique du pays, dans le cadre de laquelle les déchets nucléaires seraient comparés aux déchets des autres sources d'énergie et toutes les méthodes de production d'électricité seraient débattues.

La classification du combustible irradié, soit comme un déchet ou comme une ressource, a soulevé beaucoup de discussions au Conseil et a été à l'origine d'un article interne préparé par un de ses membres [6]. L'article signalait que la génération actuelle des réacteurs CANDU avait été alimentée jusqu'à maintenant par de l'uranium naturel, son contenu fissile de 0,7 % en U-235 permettant un taux de combustion d'approximativement 7,5 GWj/t. Le combustible CANDU irradié contient par conséquent une quantité limitée de matières fissiles, soit en moyenne 0,23 % d'U-235 et 0,27 % de plutonium fissile (Pu-239 et Pu-241). Comme source de combustible potentielle, il serait en concurrence avec le combustible irradié, beaucoup plus abondant, des réacteurs à eau légère, lequel a été initialement enrichi à un taux de 3 % environ d'U-235 et dont le taux de combustion peut atteindre approximativement 35 GWj/t. Les matières fissiles résiduelles contenues dans le combustible irradié des LWR atteint en moyenne 0,91 % d'U-235 et 0,67 % de Pu fissile. Pour que le combustible CANDU irradié soit plus attrayant comme source de combustible, il faudrait par conséquent que change le coût du retraitement ou la politique en matière de consommation énergétique (intégrant, par exemple, des considérations liées à l'autosuffisance nationale). L'utilisation de l'U-238 séparé du combustible CANDU irradié comme matériau fertile pour les réacteurs surgénérateurs n'est pas non plus susceptible d'être attrayante dans le marché actuel, en raison de la concurrence offerte par l'uranium appauvri (dont la quantité accumulée dans le monde au cours des activités d'enrichissement s'élève déjà à 2,5 Mt. De plus, l'utilisation de réacteurs surgénérateurs du Canada nécessiterait des changements majeurs sur les plans de la politique énergétique et de la technologie.

Cependant, les systèmes économiques et politiques changent et les technologies évoluent également. En fait, si le recours à l'énergie nucléaire se maintient au Canada, la prochaine génération de réacteurs

CANDU emploiera elle-même de l'uranium légèrement enrichi. À plus long terme, on pourrait entrevoir l'utilisation de plutonium séparé comme combustible de démarrage de réacteurs avancés alimentés au thorium, puisque le concept CANDU est bien adapté au cycle du thorium. Toute décision de passer à ces technologies aura des incidences sur la conception du dépôt de combustible irradié, puisque la composition et la quantité de combustible irradié à gérer changeront en conséquence. Ce type de question n'a pas été considéré dans l'étude de la SGDN, qui traitait des installations existantes. Bien qu'il soit reconnu qu'un des principaux avantages du concept de la SGDN, la GAP, est qu'il pourra s'adapter aux changements techniques et politiques qui surviendront au cours des prochaines décennies, avant le stockage irréversible du combustible, le Conseil a signalé que des changements importants dans le type ou la quantité de combustible irradié à gérer nécessitera le réexamen de l'étude de la SGDN.

Le dialogue de la SGDN avec les peuples autochtones, une exigence de la loi adoptée par le gouvernement, est un élément que le Conseil surveille particulièrement. Son sous-comité sur la Consultation des Autochtones a travaillé activement pendant toute la durée de l'étude à examiner les plans de la SGDN et à fournir des conseils sur leur mise en œuvre. L'objectif était de veiller à ce que l'avis des groupes autochtones et l'expertise offerte par le savoir traditionnel autochtone contribuent à orienter les travaux de la SGDN. Le Conseil a noté que les activités de mobilisation des Autochtones ont démarré lentement; cet état de fait a particulièrement inquiété le Conseil, étant donné la complexité et la lenteur qui caractérisent habituellement les procédures associées à ce genre de démarche. Au fur et à mesure de la progression de l'étude, cependant, le processus de mobilisation s'est amélioré et il est apparu manifeste pour le Conseil que la SGDN était en train de jeter des bases solides à une relation durable constructive. Un jalon important a été atteint en août 2015, peu avant la rédaction du Rapport d'étude final, lorsque le sous-comité du Conseil a fourni des conseils sur l'organisation d'un Forum des aînés, qui a réuni des aînés et des jeunes de groupes autochtones de plusieurs provenances au Canada. Pour la poursuite du dialogue avec les peuples autochtones, maintenant que la question du choix d'un site deviendra prépondérante, le Conseil estime qu'il serait important de clarifier les obligations fiduciaires du gouvernement fédéral.

Bien que de nombreuses activités de dialogue et de consultation aient été menées par la SGDN (voir la figure 1), il est manifeste pour le Conseil que la recommandation finale a été fortement influencée par les conclusions de l'Équipe d'évaluation, un groupe d'experts internationaux des domaines de l'énergie, de la planification des politiques publiques et de l'évaluation des scénarios. Pendant près d'une année au cours de laquelle plusieurs séances intensives ont été tenues, l'Équipe a suivi une méthodologie structurée pour comparer les possibles solutions de gestion. Chaque solution a été évaluée en fonction de huit objectifs allant de l'intégrité environnementale à la viabilité économique. La méthodologie reposait entre autres sur l'identification et la schématisation des facteurs qui pourraient influencer la capacité de chaque solution d'atteindre chacun des objectifs relevés. L'évaluation portait sur le court terme, défini comme les sept prochaines générations (approximativement 175 ans), ainsi que sur le long terme (au-delà de ces 175 années).

Le Conseil a été impressionné par l'exhaustivité de la méthodologie d'évaluation, bien qu'il ait effectivement perçu la possibilité qu'un certain biais puisse se glisser par inadvertance dans le processus. Il a par conséquent recommandé que tout futur recours à l'exercice soit reproduit par des équipes indépendantes. La SGDN a répondu en commandant des études basées sur des approches différentes; par exemple, des travaux menés subséquentement par un cabinet privé de consultation a effectivement corroboré les résultats de l'Évaluation.

La recommandation par la SGDN de la solution de la GAP a été approuvée par le Conseil, qui a jugé que le processus d'évaluation était exhaustif et que toutes les considérations importantes avaient été prises en compte. Il a toutefois noté que le concept de stockage dans la roche sédimentaire de l'Ordovicien avait été introduit tardivement dans le processus d'évaluation, sans que toute la rigueur appliquée à l'examen du concept de stockage dans la roche cristalline de la région du Bouclier canadien ait été employée. Les deux propositions ne peuvent, par conséquent, être considérées pour le moment comme des options équivalentes; le concept du stockage dans la roche sédimentaire doit être étudié de manière plus approfondie.

5. Conclusions

La conclusion générale du Conseil était que la Gestion adaptative progressive devrait être mise en œuvre, en traitant tous les aspects de la gestion avec la diligence et l'intégrité décrites par la SGDN dans son Rapport final [1] et en investissant le temps et les ressources nécessaires pour que chaque étape soit réalisée de manière appropriée.

Le Conseil a également émis des commentaires complémentaires sur les activités qui seront réalisées dans le cas d'une réponse favorable du gouvernement du Canada aux recommandations de la SGDN, en particulier sur le processus de sélection d'un site. En voici les plus importants :

- les activités intensives de dialogue doivent se poursuivre – particulièrement avec les groupes d'intérêts, y compris avec les collectivités hôtes potentielles du dépôt;
- les critères utilisés pour définir le conseil d'administration devraient être déclarés et le conseil d'administration devrait appliquer des normes appropriées de transparence à ses délibérations;
- davantage d'efforts devraient être consacrés à la participation des jeunes;
- un programme éducatif solide devrait être offert pour aider le public à comprendre les différents éléments du projet et à prendre des décisions éclairées;
- du personnel autochtone devrait être engagé par la SGDN et un comité consultatif autochtone devrait être établi ;
- la consultation des aînés autochtones devrait se poursuivre;
- le coût des divers scénarios envisagés, par exemple quant aux différentes quantités de combustible irradié à gérer, devraient être établis de façon plus détaillée et les responsabilités de la SGDN en la matière devraient être prises en considération.

Finalement, le Conseil a articulé dans ses déclarations ses préoccupations relatives aux questions énergétiques en général :

- « Le gouvernement fédéral devrait travailler avec les gouvernements des provinces et des territoires à la tenue d'une discussion pancanadienne qui permettrait d'établir les orientations politiques futures du pays en matière d'approvisionnement en électricité »;
- « Aucune décision à propos d'une expansion ou d'une réduction de la production d'énergie nucléaire ne devrait être prise à l'échelle provinciale ou territoriale sans qu'une discussion sur les politiques publiques en matière d'approvisionnement énergétique soit tenue dans ces juridictions ».

6. Remerciements

Ce document présente sommairement les efforts déployés pendant trois ans par les neuf membres du Conseil consultatif pour examiner l'étude de la SGDN. Leur contribution est vivement appréciée. Les auteurs souhaitent également remercier la Société de gestion des déchets nucléaires du Canada pour sa coopération et son soutien constants et pour la réceptivité qu'elle a manifestée à l'égard des commentaires du Conseil.

7. Références

- [1] SGDN, « Choisir une voie pour l'avenir : L'avenir de la gestion du combustible nucléaire irradié au Canada », *Rapport d'étude final de la Société de gestion des déchets nucléaires*, Toronto, Canada. Novembre 2005.
- [2] Shaver, K., « Long-term management of Canada's spent nuclear fuel: the Nuclear Waste Management Organisation's recommendation to government », 15^e Conférence sur l'énergie nucléaire du bassin du Pacifique, Sydney, Australie. 15 au 20 octobre 2006.
- [3] Énergie atomique du Canada limitée, « Environmental impact statement on the concept for disposal of Canada's nuclear fuel waste », *Rapport d'Énergie atomique du Canada limitée*, EACL-10711, COG-93-1. Chalk River, Ontario, Canada. 1994.
- [4] Seaborn, B., « Rapport de la Commission d'évaluation environnementale du concept de gestion et de stockage des déchets de combustible nucléaire », *Présenté au gouvernement du Canada*, Ottawa, Canada. Février 1998.
- [5] Site Internet de la SGDN : www.nwmo.ca
- [6] Rozon, D., « CANDU spent fuel: a waste or a resource? », *Communication privée destinée au Conseil consultatif de la SGDN*. Août 2005.