

RÉSUMÉ

Le résumé présente une brève description du processus d'examen, du projet et des principales conclusions de la commission d'examen conjoint (la commission). Les recommandations de la commission sont présentées au chapitre 16 du présent rapport.

LE PROJET ET LE PROCESSUS D'EXAMEN CONJOINT DE LA COMMISSION

Des déchets radioactifs à faible et moyenne activité (DRFMA) sont produits comme sous-produits de l'exploitation de centrales nucléaires d'Ontario Power Generation aux sites de Bruce, de Pickering et de Darlington, en Ontario. À l'heure actuelle, ces déchets sont stockés à l'installation de gestion des déchets Western, une installation de surface au site du complexe nucléaire de Bruce. Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes est une proposition d'Ontario Power Generation visant à construire et à exploiter une installation de stockage souterraine pour 200 000 mètres cubes de DRFMA sur le site du complexe nucléaire de Bruce, dans la municipalité de Kincardine.

Le 24 janvier 2012, le ministre de l'Environnement et le président de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) ont mis sur pied la commission d'examen conjoint afin d'entreprendre l'examen du projet en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* et de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*. Les membres de la commission sont Mme Stella Swanson, Ph. D. (présidente), M. James F. Archibald, Ph. D., et M. Gunter Muecke, Ph. D.

Le mandat de la commission d'examen était le suivant : évaluer le projet conformément aux exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*; étudier la demande de permis de préparation de l'emplacement et de construction d'Ontario Power Generation en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*; et obtenir des renseignements sur les effets négatifs que le projet pourrait avoir sur les droits ancestraux et issus de traités et de titres, établis ou potentiels.

Ontario Power Generation propose de construire le projet de stockage dans des couches géologiques profondes sur le site du complexe nucléaire à environ 1,2 kilomètre du littoral du lac Huron, près de l'installation de gestion des déchets Western existante. Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes serait construit sur du calcaire dans la formation de Cobourg, à une profondeur d'environ 680 mètres sous la surface du sol. Les installations souterraines comprendraient deux puits, des tunnels, des salles de stockage et diverses installations et aires de service souterraines. Les installations de surface comprendraient un accès souterrain et des bâtiments de ventilation, un bâtiment de collecte des colis de déchets et des infrastructures connexes. L'empreinte de surface totale du projet de stockage dans des couches géologiques profondes serait d'environ 30 hectares, tandis que les installations souterraines engloberaient environ 40 hectares.

L'objectif du projet de stockage dans des couches géologiques profondes serait d'assurer la gestion sécuritaire des DRFMA à très long terme, de façon à ce que la radioactivité dans les déchets ne soit pas une source de préoccupation pour la santé et la sécurité des personnes et de l'environnement. Les déchets radioactifs à faible activité peuvent être manipulés sans mesures

spéciales de protection contre la radiation. Ils comprennent des matériaux comme les vêtements de protection, les balais à plancher, les vadrouilles et les chiffons. Les déchets radioactifs à moyenne activité comprennent les déchets non combustibles qui ne peuvent pas être manipulés sans mesures de protection contre la radiation. Ils comprennent des matériaux comme les composantes d'un cœur de réacteur usagé, les déchets de réfection, et les résines et filtres de l'exploitation de réacteurs nucléaires.

Le projet est divisé en deux périodes : avant la fermeture et après la fermeture. La période avant la fermeture durerait environ 60 ans et comprendrait la préparation et la construction du site, l'exploitation et le déclassé. La période après la fermeture comprendrait une période de contrôle institutionnel suivie de l'abandon définitif.

Toutes les activités du projet seraient entreprises sous la surveillance réglementaire de la CCSN et d'autres organismes gouvernementaux. Le projet serait construit selon les techniques d'exploitation minière traditionnelles, exploité selon les méthodes de gestion des déchets radioactifs établies et déclassé selon les pratiques traditionnelles et les processus naturels, et comprendrait des mesures d'atténuation et de suivi, le cas échéant.

Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes est un projet important, unique et sans précédent. Il s'agirait du premier projet du genre en Amérique du Nord et le premier de ce genre au monde à proposer l'utilisation de calcaire comme formation de la roche hôte. Il est probable que les connaissances et l'expérience que le projet permettra d'acquérir contribueront au processus distinct de Gestion adaptative progressive du gouvernement du Canada pour la gestion à long terme de combustible épuisé.

RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS DE LA COMMISSION D'EXAMEN CONJOINT

Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes ne vise pas le stockage de combustible épuisé.

La commission d'examen a reçu plusieurs déclarations selon lesquelles le projet pourrait être élargi pour inclure les déchets radioactifs de haute activité (combustible épuisé). La commission d'examen souligne que le projet viserait les DRFMA seulement. Ontario Power Generation a formellement et à maintes reprises déclaré qu'aucun combustible épuisé ne serait placé dans le projet de stockage dans des couches géologiques profondes. La commission d'examen note que la municipalité de Kincardine a adopté une résolution stipulant qu'aucun combustible épuisé ne serait placé dans le projet de stockage dans des couches géologiques profondes. Le processus de Gestion adaptative progressive exigé par le gouvernement fédéral pour la gestion de combustible épuisé est un processus distinct qui diffère du processus de la commission d'examen pour les DRFMA. Le processus de Gestion adaptative progressive en est aux premières étapes, qui consistent à trouver des sites appropriés. Un site de stockage de combustible épuisé aurait des exigences de conception différentes que celles du projet de stockage dans des couches géologiques profondes et nécessiterait une évaluation environnementale distincte et une demande de permis distincte à la CCSN.

La commission d'examen a obtenu des renseignements relativement aux effets du projet sur les intérêts autochtones.

Obtenir des commentaires de la part des groupes autochtones

L'évaluation de la commission d'examen sur les effets que le projet pourrait avoir sur les intérêts autochtones était fondée sur les points suivants : renseignements fournis directement à la commission d'examen par les groupes autochtones au moyen de présentations écrites et orales; renseignements obtenus par Ontario Power Generation par l'entremise de ses consultations auprès des groupes autochtones; et renseignements fournis par le coordonnateur des consultations de la Couronne (dans ce cas le personnel de la CCSN).

Les groupes autochtones ont eu des occasions de faire connaître leurs points de vue. Ces occasions ont été fournies par Ontario Power Generation, le coordonnateur des consultations de la Couronne et la commission d'examen. De plus, le Programme d'aide financière aux participants administré par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale ainsi que les ententes individuelles et privées conclues entre Ontario Power Generation et les groupes autochtones participants ont offert à ces groupes une grande capacité de participation. La commission d'examen estime que les groupes autochtones ont été bien informés de la façon de participer au processus de la commission d'examen et qu'ils le comprenaient bien.

L'entente pour établir une commission d'examen conjoint nommait précisément la Saugeen Ojibway Nation. La Saugeen Ojibway Nation a eu l'occasion d'exprimer son point de vue tout au long de l'examen. La commission d'examen a réservé des périodes précises pour que la Saugeen Ojibway Nation présente ses points de vue à l'audience publique. La commission d'examen a obtenu des renseignements et des données probantes sur les effets négatifs que le projet pourrait avoir sur les droits ancestraux et issus de traités et de titres, établis ou potentiels, qui ont été définis à la commission d'examen par la Saugeen Ojibway Nation.

La commission d'examen reconnaît et encourage les communications et les relations avec Ontario Power Generation qui ont été décrites par les groupes autochtones au cours de l'examen. La commission d'examen s'attend à ce que les discussions concernant les effets possibles sur les ressources et les utilisations traditionnelles continueront dans le cadre des ententes individuelles conclues entre Ontario Power Generation, la Saugeen Ojibway Nation, la Métis Nation of Ontario et les Historic Saugeen Metis. La commission d'examen note aussi l'engagement de la CCSN envers la tenue de consultations continues avec les groupes autochtones associés au projet.

Effets sur les intérêts autochtones

La commission d'examen conclut que les changements dans l'environnement naturel que pourrait causer le projet, notamment les changements dans les niveaux de poussière et de bruit durant la préparation et la construction du site ainsi que les changements dans les niveaux de radioactivité durant l'exploitation, ne sont pas susceptibles de causer des effets négatifs sur les intérêts autochtones, y compris la santé et les conditions socioéconomiques, le patrimoine naturel et le patrimoine culturel, l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones et toute construction, tout emplacement ou toute chose d'importance en matière historique, archéologique, paléontologique ou architecturale, pourvu que toutes les mesures

d'atténuation pertinentes soient correctement mises en œuvre. Ces mesures d'atténuation ne sont pas limitées à celles liées au lieu d'inhumation de Jibegmegoong; elles comprennent aussi les mesures d'atténuation qu'Ontario Power Generation s'est engagé à prendre et celles recommandées par la commission d'examen concernant les effets sur la qualité de l'air, le bruit, la quantité de l'eau, la qualité de l'eau, la radiation, la radioactivité, les plantes et les animaux.

La commission d'examen a reçu des renseignements sur les points de vue spirituels et culturels uniques présentés par les groupes autochtones au cours de l'évaluation du projet. Les groupes autochtones s'inquiètent du fait que ces visions du monde uniques peuvent ne pas s'harmoniser avec l'analyse technique et les évaluations mesurées du projet qui ont été réalisées pour répondre aux exigences juridiques prescrites. La commission d'examen reconnaît et respecte les renseignements sur les liens culturels et spirituels avec les terres, les eaux et toute la création. La commission d'examen estime que des liens importants ont été établis entre les renseignements scientifiques pour la présente évaluation environnementale et les visions du monde spirituelles et culturelles des peuples autochtones qui ont participé à l'examen. L'obtention de la confiance de la collectivité, la démonstration des certitudes et la communication des renseignements qui atténueront les angoisses sont sans aucun doute une responsabilité courante qui incombe à la Couronne, au promoteur et aux groupes autochtones participants.

Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes est la solution pour la gestion à long terme des déchets radioactifs à faible et moyenne activité

La commission d'examen est d'accord avec la déclaration d'Ontario Power Generation selon laquelle le stockage dans des couches géologiques profondes est la solution privilégiée pour la gestion à long terme des DRFMA. Ontario Power Generation était d'avis qu'un emplacement permanent des déchets dans une zone de stockage dans des couches géologiques profondes, où ils sont séparés de la biosphère par de nombreuses barrières géologiques, serait une solution plus sécuritaire à long terme que la méthode de stockage actuelle à l'installation de gestion des déchets Western existante. Les observations de la commission d'examen relativement à cette conclusion sont présentées ci-dessous.

Le stockage souterrain comporte de plus faibles risques que le stockage en surface.

La commission d'examen est d'accord avec le consensus international actuel selon lequel le stockage de déchets radioactifs dans des couches géologiques profondes est l'option privilégiée pour confiner et isoler les déchets radioactifs des humains et de la biosphère. La commission d'examen conclut que le fait de placer les DRFMA dans un site de stockage souterrain situé à un endroit approprié représenterait un plus faible risque pour la santé humaine et l'environnement que le stockage en surface. Comparativement à une installation en surface, la protection additionnelle de centaines de mètres de roches dans un emplacement difficile d'accès, avec une exposition limitée ou aucune exposition aux phénomènes naturels de la surface, réduit aussi la probabilité et les conséquences de risques naturels et d'origine anthropique. Les dangers naturels, y compris les inondations, les tornades et les tremblements de terre, auraient une plus grande probabilité d'avoir des effets sur les humains et l'environnement lorsque les déchets sont à la surface. Les

défaillances, les accidents et les actes malveillants seraient aussi plus susceptibles d'entraîner des effets environnementaux si les déchets sont à la surface.

Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes devrait être bâti maintenant au lieu d'être bâti plus tard.

La commission d'examen estime que les déchets devraient être isolés de l'environnement de surface le plus tôt possible. La commission d'examen note l'importance de réduire et, le cas échéant, de réutiliser et de recycler les déchets. Toutefois, elle reconnaît que les technologies actuelles afin de modifier les déchets pour qu'ils ne soient plus dangereux sont limitées, en particulier pour les déchets à moyenne activité qui renferment des radionucléides avec des demi-vies plus longues. La commission d'examen conclut que la probabilité et les conséquences d'un événement entraînant le rejet de radionucléides du stockage de surface sont plus grandes qu'elles le seraient pour un projet de stockage dans des couches géologiques profondes. La commission d'examen estime que le risque d'attendre jusqu'à ce que les technologies soient disponibles pour éliminer les risques associés aux radionucléides à longue durée de vie l'emporte sur les avantages.

Il existe un solide dossier de sûreté pour le stockage dans des couches géologiques profondes.

Ontario Power Generation a présenté un dossier de sûreté pour le projet de stockage dans des couches géologiques profondes. La commission d'examen est d'avis que le dossier de sûreté pour le projet est solide pour les raisons suivantes :

- La géologie hautement appropriée;
- La nature des déchets;
- La conception technique solide;
- Les dispositifs de sûreté intégrés et à long terme;
- Le bon rendement à long terme dans des conditions normales, y compris la glaciation;
- Les risques sont acceptables dans des scénarios de simulation peu probables;
- La démonstration du confinement passif fourni par la géologie naturelle dans d'autres milieux (analogues naturels).

La géologie hautement appropriée

Ontario Power Generation propose de bâtir le projet de stockage dans des couches géologiques profondes à une profondeur de 680 mètres sous la surface, dans le calcaire stable, épais et solide de la formation de Cobourg. La formation de Cobourg a une très faible perméabilité, ce qui signifie que les liquides et les gaz ne peuvent pas passer facilement à travers cette roche étant donné qu'elle comprend très peu de fissures et que ses pores sont très peu nombreux et minuscules. La formation de Cobourg se trouve sous 200 mètres de substrat rocheux riche en schiste (appelé le substratum) qui a aussi une très faible perméabilité. En raison de la très faible perméabilité de la formation de Cobourg et du substratum, le mouvement de l'eau et des gaz provenant du site de stockage sera dominé par la diffusion. La diffusion dans les roches est un processus très lent. Par exemple, une particule d'eau à la profondeur du site de stockage dans des roches intactes prendrait environ 10 000 000 d'années à se déplacer d'un mètre.

Les roches hôtes de la formation de Cobourg sont très vieilles et sont demeurées stables pendant neuf glaciations au cours d'un million d'années. La formation s'étend assez loin latéralement pour fournir de l'espace pour le site de stockage. Le calcaire de la formation de Cobourg n'a pas été sujet à la formation de cavités creusées par la percolation de l'eau depuis la surface (c'est-à-dire la karstification). Il n'existe aucune trace indiquant que de l'eau de fonte glaciaire et de précipitation soit parvenue à atteindre la formation de Cobourg depuis au moins 2,5 millions d'années; cela est attribuable à la faible perméabilité du substratum qui se trouve au-dessus. L'eau souterraine au niveau du site de stockage est ancienne et n'a pas bougé depuis des millions d'années, ce qui démontre la faible perméabilité des roches. La zone n'est pas sujette à de fréquents ou d'importants tremblements de terre. Il est prévu que le site de stockage ait de très faibles concentrations en oxygène après la fermeture, ce qui donnerait lieu à un faible taux d'activité microbienne et à des conditions chimiques favorisant la formation de formes insolubles de certains contaminants tels que des métaux. La formation rocheuse au niveau du site de stockage a une plus faible pression interstitielle que les formations rocheuses environnantes, ce qui signifie que de l'eau ou les gaz auraient tendance à se déplacer en direction du site de stockage plutôt que de s'en éloigner.

La nature des déchets

Au total, 80 % du volume de déchets sera des déchets radioactifs à faible activité. Plus de la moitié de la radioactivité totale des DRFMA se décomposerait entre le début du projet et la fermeture du site de stockage. Environ les trois quarts de la radioactivité seraient éliminés 100 ans après la fermeture. La plupart des radionucléides à très longue durée de vie se trouvent dans des zircalloys résistants à la corrosion; par conséquent, même s'ils étaient toujours présents, leur rejet des zircalloys serait très faible.

Une conception technique solide

Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes qui est proposé serait bâti dans de solides roches qui ne sont pas associées à d'importants glissements, notamment l'effondrement du toit. Après la mise en place des déchets, les panneaux de déchets individuels seraient séparés des puits par la distance et des barrières de béton afin de limiter la possibilité que les radionucléides se déplacent jusqu'à la surface par l'entremise des puits pendant l'exploitation. Le site de stockage proposé serait conçu pour assurer sa stabilité avec d'épais piliers et des salles alignées sur la direction naturelle du stress des roches. Ontario Power Generation a déterminé que le remblayage des salles de stockage pour accroître la stabilité ne permettrait pas d'améliorer le dossier de sûreté; il serait plutôt mieux de laisser un espace pour le gaz généré par la dégradation des déchets. La commission d'examen a la preuve qu'Ontario Power Generation concevrait les caractéristiques du projet de stockage dans des couches géologiques profondes de façon conventionnelle au moyen des meilleures technologies et pratiques en exploitation minière afin d'assurer l'intégrité et l'efficacité du site de stockage.

Les dispositifs de sûreté intégrés et à long terme

Ontario Power Generation a proposé de limiter la conception du projet de stockage dans des couches géologiques profondes à deux puits afin de limiter le nombre de voies directes vers la surface. La commission d'examen est d'accord avec cette évaluation. La principale barrière artificielle pour limiter le rejet potentiel de contaminants à la surface sera les structures de scellement des puits. Par conséquent, il est important qu'Ontario Power Generation réduise au

minimum l'exploitation des zones endommagées par le déblai autour de chaque surface de puits et maximise l'efficacité des éléments de scellement des puits dans chaque puits.

Comme il est décrit par Ontario Power Generation, lorsque le site de stockage sera fermé, les puits seront scellés avec un mélange de bentonite et de sable et un mélange d'asphalte. Ces matériaux de scellement permettraient de limiter toute migration de contaminants par l'entremise de l'eau souterraine et du débit de gaz dans les puits. Un monolithe de béton serait bâti à la base des puits afin de fournir un soutien à long terme aux matériaux de scellement des puits et aux tunnels du site de stockage dans les environs des puits. Des cloisons de béton seraient placées dans les puits au niveau de deux autres couches rocheuses perméables (la formation de Guelph et la formation de Salina) afin d'empêcher que le débit de l'eau souterraine dans ces couches nuise aux matériaux de scellement des puits. Ces cloisons fourniraient aussi un support structurel aux matériaux de scellement de puits sus-jacents. La commission d'examen est satisfaite que l'approche proposée est raisonnable.

Le bon rendement à long terme dans des conditions normales

La commission d'examen est convaincue que le projet de stockage dans des couches géologiques profondes aura un bon rendement à long terme dans des conditions normales, y compris la dégradation des conteneurs de déchets et des matériaux de scellement au fil du temps, la génération de gaz, les tremblements de terre et la glaciation. La modélisation du rendement du site de stockage a démontré qu'aucun de ces événements probables n'entraînera des doses inacceptables pour les humains ou les organismes autres que les humains. Cela était vrai même lorsque l'on supposait que les éboulements du toit du site de stockage avaient lieu peu après la fermeture, que toutes les substances organiques et tous les métaux se dégradent pleinement en gaz, que l'inventaire de radionucléides était 10 fois plus élevé que dans l'inventaire de 2010, que les radionucléides étaient rejetés immédiatement au contact de l'eau, que tous les radionucléides étaient solubles dans l'eau, et qu'il y avait très peu de retardement du mouvement des radionucléides en raison de leur absorption dans les surfaces rocheuses. Même avec toutes ses hypothèses prudentes (parmi d'autres), le débit maximal de dose calculé pour les humains était 100 000 fois plus faible que la limite pour l'exposition au public, et il aurait lieu dans plusieurs milliers d'années pour une famille qui, suppose-t-on, habiterait directement sur le site du projet de stockage dans des couches géologiques profondes. Le débit maximal de dose pour une personne vivant plus loin et consommant du poisson et de l'eau du lac Huron avait un ordre d'importance plus faible que pour les personnes habitant sur le site du projet de stockage dans des couches géologiques profondes (soit pratiquement zéro).

La commission d'examen est convaincue que les doses modélisées n'ont pas été sous-estimées. Cette assurance est fondée sur les nombreuses hypothèses prudentes utilisées dans le modèle. Ontario Power Generation a utilisé ces hypothèses pour tenir compte de l'incertitude concernant l'avenir. En d'autres mots, même si le modèle se trompait sur l'exactitude du moment et de l'emplacement de certains événements et de ce qu'ils comporteraient, il serait extrêmement difficile de produire une combinaison de caractéristiques, d'événements et de processus qui entraîneraient des doses plus élevées que celles estimées sans supposer délibérément que les lois naturelles de base (comme la gravité) ne s'appliquent plus. De plus, les modèles d'Ontario Power Generation ont été calibrés pour réduire au minimum les différences entre les variables calculées et mesurées, en plus d'être vérifiés pour confirmer le bon fonctionnement des codes machines. La confiance d'Ontario Power Generation en ses modèles a été accrue par sa participation à des projets

coopératifs internationaux dans lesquels les mêmes problèmes ont été résolus grâce à différents codes machines et les résultats ont été comparés pour établir que des résultats équivalents ont été obtenus.

Les risques sont acceptables dans des scénarios de simulation peu probables.

La commission d'examen a examiné les scénarios de simulation évalués par Ontario Power Generation et a conclu que même si ces événements peu probables survenaient, les risques pour les humains et l'environnement seraient acceptables. Les scénarios d'intrusion humaine involontaire et de défaillance grave de puits donnaient lieu aux plus grandes doses projetées. Les doses projetées de ces scénarios dépassaient la dose limite pour la projection du public; cependant, comme ils étaient tellement improbables, il a été jugé que le risque correspondait à la définition de risque acceptable (risque de cancer additionnel chez 1 personne sur 100 000).

La présence de quantités rentables de ressources gazières ou pétrolières serait une caractéristique possible contribuant à l'intrusion humaine dans le projet de stockage dans des couches géologiques profondes. Par conséquent, la commission d'examen recommande que le niveau de confiance en l'absence de gisements rentables de pétrole et de gaz dans les environs du projet de stockage dans des couches géologiques profondes soit accru au moyen d'enquêtes plus poussées.

La commission d'examen recommande aussi qu'Ontario Power Generation continue d'étudier le rendement des matériaux de scellement des puits, notamment la bentonite et l'asphalte. La confiance dans la très faible probabilité de défaillance importante des matériaux de scellement des puits sera accrue si la recommandation de la commission d'examen est suivie.

Analogues naturels

La commission d'examen a reçu beaucoup de préoccupations relativement à l'exigence de rendement à très long terme du projet de stockage dans des couches géologiques profondes. Le projet de stockage dans des couches géologiques profondes reposera principalement sur des barrières passives du mouvement des contaminants qui sont fournies par la géologie naturelle. Les analogues naturels fournissent des exemples de telles barrières passives. Ontario Power Generation a cité des exemples comme le substratum schisteux du bassin des Appalaches, qui renferme des gaz d'hydrocarbures à de hautes pressions depuis des millions d'années. Un autre exemple d'analogue naturel se trouve en Saskatchewan, où existent les plus riches gisements d'uranium au monde depuis des millions d'années sans aucun mouvement de contaminants et aucune preuve de marque radioactive par l'uranium ou ses produits de filiation à la surface terrestre.

Le site du complexe nucléaire de Bruce est approprié.

La commission d'examen conclut que l'emplacement du projet de stockage dans des couches géologiques profondes sur le site du complexe nucléaire de Bruce est approprié par rapport à d'autres options en raison de la géologie hautement appropriée (comme il est décrit ci-dessus) et du fait qu'il ne sera pas nécessaire de transporter les déchets à un site éloigné de l'installation de gestion des déchets Western. La commission d'examen note qu'une comparaison entre le projet de stockage dans des couches géologiques profondes proposé dans la formation de Cobourg et un site de stockage hypothétique en granite a démontré que la principale différence entre les deux emplacements était le risque additionnel du transport des déchets du site du complexe nucléaire de

Bruce au site de granite. Le rendement relatif des deux types de roche (calcaire de la formation de Cobourg et granite de haute qualité) n'était pas assez différent pour déterminer que l'un des deux avait un meilleur rendement à long terme; les deux auraient un bon rendement respectant les exigences réglementaires pour la sûreté et la protection environnementale.

La commission d'examen est d'accord avec la déclaration d'Ontario Power Generation selon laquelle le projet de stockage dans des couches géologiques profondes au site du complexe nucléaire de Bruce est plus durable que s'il était bâti à un emplacement hors site non construit. Les effets environnementaux relatifs de la construction d'un projet de stockage dans des couches géologiques profondes sur un site non construit seraient plus élevés que sur le site du complexe nucléaire de Bruce, qui est déjà perturbé. Il y aurait des défis socioéconomiques à un site non construit, notamment l'exigence d'embaucher, de former et de garder du personnel qualifié, de fournir des infrastructures comme des routes, et d'obtenir des services propres à l'industrie nucléaire. De plus, le site du complexe nucléaire de Bruce est hautement sécurisé; par conséquent, le risque d'actes malveillants est déjà géré et faible.

Le projet n'est pas susceptible de causer des effets négatifs importants.

La commission d'examen conclut qu'Ontario Power Generation a fourni des renseignements adéquats pour lui permettre de mener son évaluation environnementale du projet et qu'Ontario Power Generation a incorporé les principes directeurs décrits dans les lignes directrices relatives à l'étude d'impact environnemental. Ontario Power Generation s'est engagé à prendre des mesures d'atténuation afin de : réduire l'ampleur, l'étendue spatiale, la fréquence et la durée des effets; ou créer ou améliorer la réversibilité des effets. Aucun des effets négatifs résiduels après l'application des mesures d'atténuation n'a été jugé comme important par Ontario Power Generation.

La commission d'examen conclut que le projet de stockage dans des couches géologiques profondes n'est pas susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants. La prévention des effets négatifs résiduels importants dépend de la mise en œuvre complète et en temps opportun des mesures d'atténuation qu'Ontario Power Generation s'est engagé à prendre et des autres mesures d'atténuation recommandées par la commission d'examen. La surveillance subséquente exhaustive pour vérifier les prédictions de l'évaluation environnementale est aussi nécessaire. La commission d'examen a émis plusieurs recommandations relativement à la surveillance subséquente. La commission d'examen met un accent particulier sur l'importance de mesures d'atténuation additionnelles afin de prévenir les effets négatifs résiduels sur la qualité de l'eau et le poisson, particulièrement le grand corégone, qui sont causés par le rejet de contaminants conventionnels du bassin de gestion des eaux de ruissellement à la baie MacPherson du lac Huron.

La commission d'examen a examiné l'évaluation d'Ontario Power Generation sur les défaillances et accidents radiologiques et non radiologiques, et elle a la preuve qu'il serait peu probable que ces événements entraînent des effets négatifs résiduels importants. Les scénarios d'Ontario Power Generation sur les défaillances et les accidents incorporaient divers événements, y compris des incendies, des explosions ou des détonations, des accidents électriques, des déversements de carburant, de produits chimiques, de lubrifiants ou de pétrole, et des accidents de véhicules. La conclusion de la commission d'examen repose sur l'application par Ontario Power Generation de

ses mesures de protection contre les incendies et de ses procédures d'intervention en cas d'urgence ou de déversement.

La commission d'examen estime qu'avec la mise en œuvre des procédures d'exploitation proposées par Ontario Power Generation, la sûreté classique des travailleurs serait maintenue à des niveaux semblables à ceux des exploitations minières commerciales comparables en Ontario ou à des niveaux plus élevés. Afin d'atteindre ces objectifs, les systèmes de gestion de la sûreté d'Ontario Power Generation doivent accorder la priorité aux mesures visant à atténuer les défaillances ou les accidents qui sont les plus susceptibles de se produire. La commission d'examen a formulé une recommandation relativement aux accidents de véhicules souterrains et aux éboulements.

La commission d'examen est satisfaite que des actes malveillants crédibles ne sont pas susceptibles d'entraîner des effets négatifs importants, tant sur le site du projet de stockage dans des couches géologiques profondes qu'à l'extérieur de celui-ci. La commission d'examen est d'accord pour dire que les effets des scénarios d'actes malveillants crédibles d'Ontario Power Generation seraient limités par ceux des scénarios de défaillances et d'accidents non radiologiques. La commission d'examen est satisfaite que des actes malveillants crédibles ne sont pas susceptibles de se produire compte tenu des mesures de sécurité et d'atténuation décrites par Ontario Power Generation.

Apprendre de l'expérience sera une composante essentielle de la préparation d'Ontario Power Generation aux défaillances et aux accidents. En plus de sa propre expérience opérationnelle, Ontario Power Generation peut faire appel à l'expérience des industries nucléaires et minières du monde entier. Il convient de noter que l'examen par Ontario Power Generation des incidents au Waste Isolation Pilot Plant (WIPP), aux États-Unis, a révélé l'importance d'une solide culture de sûreté, y compris les éléments suivants : l'entretien de systèmes de gestion de haute qualité; la surveillance efficace par les gestionnaires et les organismes de réglementation; l'élaboration continue du dossier de sûreté pour toute la durée de vie du projet; et le maintien de cultures efficaces de formation et de sûreté des travailleurs durant toutes les phases du projet.

La commission d'examen estime qu'il sera important qu'Ontario Power Generation et la CCSN soient prêts à toute défaillance ou tout accident afin de protéger la santé et la sécurité des travailleurs, le public et l'environnement; de plus, même si les conséquences peuvent être faibles d'un point de vue scientifique, un tel événement pourrait avoir des effets négatifs sur la perception qu'a le public du projet.

Dans le cadre de son évaluation des effets cumulatifs, Ontario Power Generation a fourni des renseignements relativement à l'inclusion possible, à l'avenir, de déchets de déclassé de réacteur dans le projet de stockage dans des couches géologiques profondes. Ces activités nécessiteraient des processus d'examen distincts par la CCSN et n'ont pas été incluses dans le projet proposé. La commission d'examen est satisfaite que les effets cumulatifs de l'inclusion éventuelle de déchets de déclassé dans le projet de stockage dans des couches géologiques profondes ont été correctement pris en compte et conclut qu'aucun effet négatif important sur l'environnement n'est susceptible de se produire, pourvu que les mesures d'atténuation soient efficaces. La commission d'examen note que la gestion adaptative peut être requise pour permettre à Ontario Power Generation de s'adapter aux nouveaux renseignements qui deviendront disponibles au cours des deux à quatre prochaines décennies.

La commission d'examen conclut qu'il est peu probable que le projet entraîne des effets cumulatifs négatifs et résiduels importants. La commission d'examen note l'importance d'un engagement cohérent à long terme envers des mesures d'atténuation concernant la qualité des eaux de surface ainsi que l'importance de mesures d'atténuation concernant la qualité de l'air et le bruit. La commission d'examen souligne l'importance d'une surveillance subséquente afin de confirmer l'absence d'effets cumulatifs négatifs et résiduels importants. Les détails précis du programme de surveillance seront mieux définis si le projet est approuvé et passe à la délivrance de permis.

La commission d'examen note que les effets cumulatifs à l'échelle écosystémique n'ont pas été traités par Ontario Power Generation dans son évaluation des impacts sur l'environnement; il ne s'agit pas d'une exigence explicite en vertu des lignes directrices relatives à l'étude d'impact environnemental. Toutefois, les préoccupations émises par les parties intéressées concernant l'intégrité écologique du lac Huron et la possibilité d'effets cumulatifs sur le lac et les Grands Lacs en général illustrent la nécessité d'une discussion sociale sur la façon dont ces préoccupations peuvent être traitées, soit par les promoteurs individuels, soit par les organismes de réglementation provinciaux et territoriaux.

La santé et la sécurité des travailleurs et du public seront protégées.

La commission d'examen conclut que le projet n'est pas susceptible de causer des effets négatifs importants sur la santé et la sécurité des travailleurs et du public compte tenu des engagements pris par Ontario Power Generation, les mesures d'atténuation proposées et les recommandations additionnelles de la commission d'examen. La commission d'examen estime qu'Ontario Power Generation a correctement décrit les effets résiduels probables du projet de même que leur importance pour les travailleurs, les résidents locaux, les utilisateurs saisonniers et les membres des collectivités autochtones. La commission d'examen souligne qu'il est important qu'Ontario Power Generation et la CCSN continuent de mobiliser les personnes qui ont un intérêt pour le projet et ses effets sur la santé humaine.

Santé et sécurité des travailleurs

La commission d'examen est satisfaite que l'examen par Ontario Power Generation des activités et de la portée des risques classiques et radiologiques était raisonnable, vaste et crédible. La commission d'examen est d'avis que ces risques seront gérés par Ontario Power Generation, avec la surveillance réglementaire par la CCSN et les organismes provinciaux, afin d'assurer la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs et du public. Les principales activités qui seraient entreprises par les travailleurs pendant chaque étape de l'élaboration et de l'exploitation du projet de stockage dans des couches géologiques profondes ont été clairement définies et décrites de façon appropriée. La commission d'examen est aussi satisfaite qu'Ontario Power Generation s'est engagé à prendre les mesures de contrôle et les mesures d'atténuation appropriées pour chaque danger classique. Les plans pour l'atténuation et la surveillance afin d'assurer la protection contre la radiation sont décrits en assez de détails pour mettre à la commission d'examen d'être convaincue que les doses limites réglementaires pour les travailleurs du secteur nucléaire seront respectées.

La commission d'examen note que même si Ontario Power Generation a bâti un excellent dossier de sécurité concernant les risques classiques et radiologiques pour ses travailleurs à ses installations nucléaires en Ontario, il faudra faire preuve de diligence pour assurer la protection des travailleurs pendant les activités pour lesquelles Ontario Power Generation a moins d'expérience, en particulier celles associées à l'exploitation minière.

La commission d'examen souligne qu'il est important qu'Ontario Power Generation maintienne une solide culture de sûreté durant toute la longue vie du projet. Les systèmes de gestion d'Ontario Power Generation doivent continuer d'incorporer des systèmes et des mesures qui encouragent l'amélioration continue pour tous les aspects de la sécurité au travail afin d'atténuer les dangers et d'assurer la sécurité des travailleurs. Ces systèmes doivent être maintenus tout au long de la préparation, de la construction, de l'exploitation et du déclasséement du site.

Santé et sécurité du public

La commission d'examen est satisfaite que le projet de stockage dans des couches géologiques profondes n'est pas susceptible de causer des effets négatifs importants sur la santé et la sécurité du public compte tenu du système de gestion des situations d'urgence d'Ontario Power Generation et de son engagement à collaborer avec les fournisseurs de services d'intervention d'urgence locaux. L'efficacité des programmes de sécurité pour le projet de stockage dans des couches géologiques profondes est essentielle pour maintenir la sécurité publique.

La commission d'examen conclut que le projet n'est pas susceptible de causer des effets négatifs sur la santé globale des membres du public. La santé globale englobe les effets des changements sur les déterminants physiques, socioéconomiques, culturels et émotionnels de la santé qui sont causés par le projet. La commission d'examen conclut qu'il est peu probable que les changements dans les niveaux de la qualité de l'air, du bruit ou de la radioactivité causés par le projet entraîneraient des effets négatifs importants sur la santé du grand public, y compris les personnes habitant près du site du projet, pourvu que des mesures d'atténuation soient mises en œuvres et qu'elles soient efficaces. Cette conclusion est basée sur le fait que la commission d'examen est convaincue que les effets n'ont pas été sous-estimés en raison de la nature hautement prudente de la modélisation. La commission d'examen propose que le public contribue à la surveillance subséquente de la qualité de l'air, du bruit et de la radiation afin d'accroître la confiance dans les renseignements de surveillance parmi les membres de la collectivité qui sont préoccupés.

Des résidents permanents et saisonniers ont formulé à la commission d'examen des préoccupations relativement aux déterminants émotionnels de la santé; ces préoccupations doivent être reconnues et nécessitent des mesures précises (à déterminer au moyen d'un dialogue). L'anxiété est un déterminant émotionnel clé de la santé, peu importe si les déterminants physiques ont été touchés ou non. La commission d'examen laisse entendre que la participation du personnel de l'unité de services de santé Grey-Bruce (Grey-Bruce Health Unit) pourrait être avantageuse, en particulier pour répondre aux préoccupations relatives aux déterminants émotionnels de la santé.

Santé et sécurité des Autochtones

La commission d'examen conclut que les changements dans l'environnement découlant du projet ne sont pas susceptibles de causer des effets environnementaux négatifs importants sur la santé et la sécurité des Autochtones.

La commission d'examen note que certaines préoccupations ont été soulevées concernant le fait que le projet pourrait entraîner la perception que la qualité des ressources traditionnelles pourrait changer. Ce point de vue serait associé aux déterminants émotionnels de la santé. La commission d'examen s'attend à ce que des discussions explicites concernant les effets sur les utilisations traditionnelles, et par conséquent les effets éventuels sur les déterminants émotionnels de la santé, fassent partie du dialogue associé aux ententes entre Ontario Power Generation et la Saugeen Ojibway Nation, les Historic Saugeen Metis et la Métis Nation of Ontario.

DES SYSTÈMES DE GESTION ADAPTATIVE RIGoureux ET FIABLES SERONT NÉCESSAIRES.

La commission d'examen estime que les systèmes de gestion d'Ontario Power Generation pour la santé et la sécurité des travailleurs et du public et la protection de l'environnement sont essentiels pour prévenir les effets négatifs importants. Les systèmes de gestion du projet doivent être particulièrement rigoureux et fiables étant donné la longévité du projet et l'absence d'expérience antérieure avec ce type précis de projet. Au cours des étapes du projet avant la fermeture, l'étendue des connaissances et de la compréhension des principaux indicateurs environnementaux et des seuils d'intervention appropriés augmentera et évoluera. Il est probable que des progrès dans les technologies et les connaissances scientifiques permettront de prendre des mesures d'atténuation additionnelles, différentes ou améliorées. Il y aura de nombreuses occasions d'apprendre des résultats de la surveillance subséquente.

La commission d'examen souligne qu'il est important qu'Ontario Power Generation maintienne la capacité à élaborer et à mettre en œuvre un système de gestion adaptative qui : détermine les principaux indicateurs du rendement appropriés; prédétermine les seuils d'intervention utilisés pour définir l'exigence concernant les mesures correctives de gestion; détermine les prédictions vérifiables sur le rendement des mesures d'atténuation du projet de stockage dans des couches géologiques profondes; et élabore diverses options disponibles en réponse aux seuils d'intervention.

La commission d'examen souligne que l'application rigoureuse d'un plan de vérification géoscientifique accompagné d'un système de gestion adaptative est nécessaire pour continuer de confirmer et d'améliorer le dossier de sûreté et de vérifier l'évaluation après la fermeture. Le plan de vérification géoscientifique peut donner une assurance dans les modèles utilisés pour prévoir le rendement à long terme du site de stockage au moyen de l'acquisition systématique et appliquée de données pendant les phases de construction et d'exploitation du projet de stockage dans des couches géologiques profondes. Les données obtenues grâce au plan de vérification géoscientifique doivent être utilisées dans le système de gestion adaptative d'Ontario Power Generation de façon opportune et efficace. Comme il a été mentionné précédemment, cela nécessitera l'établissement d'un ensemble de seuils d'intervention clairs et défendables afin de déterminer à quel moment les différences entre les conditions réelles et prévues sont assez grandes pour que des mesures soient nécessaires. Ces mesures pourraient varier de la surveillance additionnelle et plus détaillée à l'arrêt de l'aménagement du projet de stockage dans des couches géologiques profondes jusqu'à ce que le dossier de sûreté soit reconfirmé par des changements à la conception ou que le stockage dans des couches géologiques profondes soit arrêté de façon permanente.

LE PROJET DE STOCKAGE DANS DES COUCHES GÉOLOGIQUES PROFONDES N'AURA PAS D'INCIDENCE SUR LE LAC HURON.

La protection du lac Huron et des Grands Lacs était un thème dominant des présentations écrites et orales à la commission d'examen. L'emplacement du projet de stockage dans des couches géologiques profondes, à 1,2 kilomètre du littoral du lac Huron, était une source de préoccupations et de commentaires sur la qualité de l'eau potable, l'utilisation récréative, l'écologie aquatique ainsi que la valeur économique, culturelle et spirituelle du lac de la part des citoyens canadiens et américains.

La commission d'examen conclut que le projet n'est pas susceptible de causer des effets négatifs importants sur la qualité de l'eau ou les écosystèmes aquatiques du lac Huron ou des autres Grands Lacs, pourvu que des mesures d'atténuation, y compris les recommandations de la commission d'examen, soient mises en œuvre. Cette conclusion s'applique aussi à la baie MacPherson du lac Huron.

La commission d'examen est convaincue qu'il n'y aura aucun effet négatif important sur le lac Huron ou d'autres Grands Lacs pour les raisons suivantes :

- Les rejets radioactifs du projet durant les phases avant et après la fermeture seraient extrêmement faibles par rapport aux niveaux actuels de radiation dans le lac Huron et négligeables par rapport aux doses limites pour la protection du public.
- Les défaillances, les accidents et les actes malveillants durant la phase avant la fermeture ne pourraient pas rejeter suffisamment de radiation pour excéder les doses limites pour la protection des membres du public qui utilisent les eaux du lac Huron.
- Les barrières, les lois de la physique et les processus naturels présents et actifs pendant l'évolution normale de la phase avant la fermeture ne pourraient pas produire des conditions qui entraîneraient le dépassement des limites réglementaires pour la protection du public.
- Les scénarios de simulation avec des perturbations n'entraîneraient pas le dépassement des doses limites liées aux utilisations anthropiques des eaux du lac Huron.
- Le projet ne contribuera pas de façon importante aux principaux risques pesant actuellement sur le lac Huron et les autres Grands Lacs tels que les espèces envahissantes.
- Le projet ne contribuera pas aux effets cumulatifs sur le lac Huron, pourvu que tous les rejets soient conformes aux lois et règlements applicables, notamment la *Loi sur les pêches*.
- Il n'y aurait aucun effet négatif important sur l'utilisation, par les peuples autochtones, de l'eau potable, du poisson ou d'autres espèces du lac Huron en raison des radionucléides ou d'autres produits chimiques préoccupants.

Environnement Canada a informé la commission d'examen que le Canada a respecté ses obligations en vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs relativement au projet. Le 21 juin 2013, le gouvernement du Canada, par l'entremise du coprésident du Comité exécutif des Grands Lacs, a informé les États-Unis et le Comité exécutif des Grands Lacs de l'audience publique sur le projet de stockage dans des couches géologiques profondes et du processus pour participer à l'audience.

La commission d'examen note que certaines personnes, en particulier des peuples autochtones, peuvent avoir des préoccupations concernant les effets sur le lac Huron qui sont fondées sur leur

vision du monde et les exigences spirituelles connexes relativement à la démonstration de respect pour la Terre. Il faudrait notamment demander à la Terre la permission pour construire le projet de stockage dans des couches géologiques profondes. La commission d'examen s'attend à ce que ces préoccupations fassent partie du dialogue continu entre Ontario Power Generation et les peuples autochtones en vertu des conditions de diverses ententes.

La commission d'examen est entièrement d'accord avec la déclaration selon laquelle le lac Huron et les Grands Lacs sont des ressources précieuses qui nécessitent le plus haut niveau de préoccupation et de respect de la part de la société. À cette fin, la commission d'examen applaudit les efforts des organismes fédéraux, étatiques, provinciaux et municipaux du Canada et des États-Unis ainsi que des Premières Nations, des groupes tribaux et métis et des groupes privés alors qu'ils traitent des principaux risques pesant sur les lacs. La commission d'examen note que la durabilité future des Grands Lacs dépend de la capacité collective de la société à réduire les facteurs de stress importants sur les lacs, notamment les espèces envahissantes, la perturbation ou la destruction de l'habitat, les sources non ponctuelles de pollution et les changements climatiques. La commission d'examen est d'avis que l'emplacement relatif du projet dans l'éventail des risques sur les Grands Lacs est faible, bien qu'il exige une attention et des règlements stricts.

LA PARTICIPATION DES GROUPES AUTOCHTONES ET DU PUBLIC EST TRÈS IMPORTANTE.

La commission d'examen souligne qu'Ontario Power Generation doit continuer de mobiliser les membres du public et les groupes autochtones. La commission d'examen s'attend à ce que les futures exigences liées à la délivrance de permis portant sur la participation du public comprennent l'attention respectueuse à toutes les préoccupations des Autochtones et des non-Autochtones.

La commission d'examen estime que la participation est un processus interactif et itératif de discussions entre les citoyens qui contribue de manière significative à des décisions précises de façon transparente et responsable. Elle comprend le libre échange d'idées, avec la reconnaissance de différentes valeurs.

La commission d'examen encourage Ontario Power Generation et la CCSN à continuer à élaborer leurs programmes de consultation publique de façon à ce qu'ils aillent au-delà de la fourniture de renseignements pour comprendre le dialogue et, finalement, la participation. La commission d'examen pense que la résolution des préoccupations et des inquiétudes du public concernant le projet repose non seulement sur la science, mais aussi sur la véritable participation avec les citoyens.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La commission d'examen conclut que le projet n'est pas susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation qu'Ontario Power Generation s'est engagé à prendre et des mesures d'atténuation recommandées par la commission d'examen.