

Janvier 2013

**RAPPORT SOMMAIRE
ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE POUR LE
CHOIX D'UN SITE POUR UN DÉPÔT
GÉOLOGIQUE EN PROFONDEUR DESTINÉ
À STOCKER LE COMBUSTIBLE
NUCLÉAIRE IRRADIÉ CANADIEN**

**Canton de Manitouwadge,
Ontario**

7 janvier 2013

Canton de Manitowadge
1, avenue Mississauga
Manitowadge (ON) P0T 2C0

ATTN : John MacEachern, maire

Réf. : Évaluation préliminaire pour la Gestion adaptative progressive – Canton de Manitowadge

Monsieur le Maire,

En réponse à la demande du canton de Manitowadge pour en savoir plus sur la Gestion adaptative progressive et concernant la réalisation d'une évaluation préliminaire, je suis heureuse de vous transmettre un rapport présentant les constatations de l'étude préliminaire réalisée conformément au *Processus de sélection d'un site pour le dépôt géologique en profondeur canadien pour combustible nucléaire irradié* (mai 2010). Comme vous le savez, l'objectif de l'évaluation préliminaire de l'étape 2 du processus est de déterminer si, d'après les renseignements disponibles et les cinq critères de l'évaluation préliminaire, il existe des conditions évidentes qui feraient en sorte d'exclure la candidature du canton de Manitowadge en vue des étapes subséquentes du processus de sélection d'un site.

Comme le rapport l'indique, l'examen des renseignements disponibles et l'application des cinq critères de l'évaluation préliminaire n'ont pas permis de relever de conditions évidentes permettant d'exclure la candidature du canton de Manitowadge en vue des étapes suivantes du processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire indique que la région de Manitowadge compte des formations géologiques qui sont potentiellement adaptées à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur destiné à la gestion du combustible nucléaire irradié canadien. Il est important de mentionner que cette évaluation préliminaire ne confirme pas l'aptitude de votre collectivité. Si votre collectivité souhaite continuer d'explorer son intérêt possible pour le projet, votre région devra faire l'objet d'études progressivement plus détaillées, réalisées d'après des critères tant techniques que sociaux. Plusieurs années d'études seraient nécessaires pour confirmer s'il peut être démontré qu'un site dans votre région peut confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié.

Le processus visant à trouver une collectivité hôte informée et consentante pour un dépôt géologique en profondeur pour la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien est conçu avant tout pour veiller à ce que le site choisi soit sûr et sécuritaire pour la population et l'environnement, aujourd'hui et dans le futur. La SGDN prévoit que le choix d'un site de prédilection prendra sept à 10 ans. Il est important que toute collectivité qui décide d'accueillir ce projet tienne compte de la meilleure recherche scientifique et sociale disponible et de ses propres aspirations. Si le canton de Manitowadge continue de vouloir explorer la possibilité d'accueillir le projet, des efforts seront déployés au cours de cette période pour informer et consulter votre collectivité, les collectivités voisines, ainsi que celles qui pourraient être touchées par le projet. Au terme de ce processus, Manitowadge, prise dans son ensemble, devra démontrer clairement qu'elle consent à héberger le dépôt afin que le projet puisse aller de l'avant.

.../2

La prochaine étape d'évaluation consistera à réaliser une étude de faisabilité, telle que décrite à l'étape 3 du processus de sélection d'un site. Cette étude de faisabilité porterait sur des secteurs choisis en collaboration avec la collectivité. Pendant que votre collectivité considère si elle souhaite progresser vers la phase de l'étude de faisabilité, la SGDN vous invite à poursuivre les discussions avec vos concitoyens et à en apprendre davantage sur le projet. Des programmes de soutien sont offerts pour aider votre collectivité à définir sa vision à long terme et à déterminer si le projet permet de réaliser cette vision. Des programmes et ressources sont aussi à votre disposition pour vous aider à engager les résidents de votre collectivité à en savoir plus sur ce projet et à participer aux décisions. Nous serons très heureux de vous renseigner sur ces programmes.

Encore une fois, je vous remercie de prendre le temps d'en savoir plus sur le plan canadien visant la gestion à long terme sûre et sécuritaire du combustible nucléaire irradié.

Veuillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sentiments distingués.



Kathryn Shaver,
Vice-présidente, Engagement et sélection d'un site pour la GAP

RAPPORT SOMMAIRE

Évaluation préliminaire pour le choix d'un site pour un dépôt géologique en profondeur destiné à stocker le combustible nucléaire irradié canadien

Municipalité de Manitouwadge, Ontario

Révision : 0 (Finale)

Préparé pour la :

Société de gestion des déchets nucléaires
22, avenue St. Clair Est, 6^e étage
Toronto (Ontario) M4T 2S3

Préparé par :



Geofirma
Engineering Ltd

1, rue Raymond, bureau 200
Ottawa (Ontario) K1R 1A2
Tél. : (613) 232-2525
Télec. : (613) 232-7149

www.geofirma.com

N° du document : 10-214-6_Manitouwadge Summary Rpt_R0 FR

4 janvier 2013

Titre :	RAPPORT SOMMAIRE Évaluation préliminaire pour le choix d'un site pour un dépôt géologique en profondeur destiné à stocker le combustible nucléaire irradié canadien, canton de Manitouwadge, Ontario	
Client :	Société de gestion des déchets nucléaires	
N° du document :	10-214-6_Manitouwadge Summary Rpt_R0 FR	
N° de la révision :	0	Date : 4 janvier 2013
Préparé par :	Dru Heagle,	
Examiné par :	Kenneth Raven	
Approuvé par :	 Kenneth Raven	

RÉSUMÉ

Le 12 septembre 2012, le canton de Manitouwadge a exprimé le souhait d'en apprendre davantage sur le processus de sélection d'un site de la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) visant à trouver une collectivité informée qui consentira à accueillir un dépôt géologique en profondeur pour stocker le combustible nucléaire irradié canadien (SGDN, 2010). Le présent rapport récapitule les résultats d'une étude préliminaire réalisée par Geofirma Engineering Ltd. (2013) pour évaluer l'aptitude potentielle de la région de Manitouwadge en fonction des cinq critères de l'évaluation préliminaire utilisant les renseignements disponibles. L'évaluation préliminaire a pour but de déterminer si certaines conditions évidentes excluraient d'emblée la candidature du canton de Manitouwadge des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site. L'évaluation préliminaire a porté sur le territoire proprement dit du canton et sa périphérie, ci-après dénommés « la région de Manitouwadge » dans ce rapport.

L'examen des renseignements disponibles et l'application des cinq critères de l'évaluation préliminaire n'ont pas permis de relever de conditions évidentes qui feraient en sorte d'exclure la candidature du canton de Manitouwadge des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire indique que la région de Manitouwadge comprend des portions de terres avec des unités géologiques qui sont potentiellement aptes à accueillir un dépôt géologique en profondeur. Les formations de roches métasédimentaires de la sous-province de Quetico, le batholite de Black-Pic et d'autres intrusions granitiques de moindre dimension, notamment les plutons de Fourbay, Rawluk Lake et Everest Lake, constituent des exemples de ces unités rocheuses.

Il est important de mentionner que le but de l'évaluation préliminaire n'est pas de confirmer l'aptitude de la région de Manitouwadge à accueillir un dépôt géologique en profondeur, mais plutôt d'informer la collectivité, dès le début du processus, si des raisons connues pourraient exclure sa candidature en vue des étapes subséquentes du processus. Si le canton de Manitouwadge souhaite continuer de participer au processus de sélection d'un site, des études plus détaillées devront être effectuées pour confirmer et démontrer que la région de Manitouwadge contient des sites qui sont aptes à confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié. Le processus visant à identifier une collectivité hôte informée et consentante pour établir un dépôt géologique en profondeur pour le combustible nucléaire irradié canadien est conçu avant tout pour veiller à ce que le site choisi soit sûr et sécuritaire pour la population et l'environnement, aujourd'hui et dans le futur.

Les cinq critères de l'évaluation préliminaire sont définis dans le document du processus de sélection d'un site (SGDN, 2010) et se résument ainsi : présenter une superficie suffisante pour accueillir les installations de surface et souterraines; être situé hors de toute zone protégée ou tout lieu patrimonial; ne pas contenir de ressources en eaux souterraines à la profondeur du dépôt; ne pas contenir de ressources exploitables d'après les connaissances actuelles; éviter les conditions hydrogéologiques et géologiques connues qui rendraient le site impropre à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur.

1 INTRODUCTION

En mai 2010, la SGDN a publié et lancé un processus de sélection d'un site en neuf étapes destiné à trouver une collectivité informée qui consentira à accueillir un dépôt géologique en profondeur pour stocker le combustible nucléaire irradié canadien (SGDN, 2010). Le processus de sélection d'un site est conçu pour adresser un large éventail de facteurs techniques, sociaux, économiques et culturels définis en collaboration avec les Canadiens et les peuples autochtones, et s'appuie sur l'expérience et les leçons tirées de précédents mécanismes et processus élaborés au Canada en vue de choisir des sites pour la gestion de substances dangereuses. Il s'inspire également de projets similaires réalisés dans d'autres pays engagés dans le développement d'un dépôt géologique en profondeur pour combustible nucléaire irradié. L'aptitude des sites candidats potentiels sera subséquemment évaluée en fonction de plusieurs facteurs d'évaluation de nature tant technique que sociale.

Le processus d'évaluation de site comprend trois phases principales se déroulant sur plusieurs années. Chaque étape est conçue pour évaluer le site de manière progressivement plus détaillée, à la demande de la collectivité. Ces étapes sont : l'évaluation préliminaire (étape 2), qui sert à évaluer l'aptitude potentielle de la collectivité en fonction d'une liste de critères initiaux; l'étude de faisabilité (étape 3), qui sert à déterminer si des sites candidats au sein des territoires proposés se prêteraient potentiellement au développement d'un dépôt sûr pour combustible nucléaire irradié; l'évaluation détaillée (étape 4) d'un ou plusieurs sites choisis, pour confirmer leur aptitude en fonction de critères d'évaluation détaillés. Il revient aux collectivités de décider, à chaque étape du processus, si elles souhaitent continuer de participer.

2 OBJECTIF DE L'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE

L'objectif global de l'évaluation préliminaire est d'évaluer les régions géographiques proposées en fonction d'un ensemble de critères d'évaluation et des renseignements disponibles. Les critères de l'évaluation préliminaire exigent que :

- 1) Le terrain ait une superficie suffisante pour accueillir les installations de surface et souterraines;
- 2) Le terrain proposé soit situé hors de toute zone protégée ou de tout lieu patrimonial ou parc provincial ou national;
- 3) Le terrain proposé ne contienne pas de ressources en eaux souterraines à la profondeur du dépôt, afin qu'il soit improbable qu'il puisse être perturbé par les générations futures;
- 4) Le terrain proposé ne contienne pas de ressources naturelles exploitables d'après les connaissances actuelles, afin qu'il soit improbable qu'il puisse être perturbé par les générations futures;
- 5) Le terrain proposé ne se trouve pas dans un secteur dont les caractéristiques géologiques ou hydrogéologiques empêcheraient le site d'être sûr, d'après les facteurs de sûreté décrits dans la section 6 du document du processus de sélection d'un site (SGDN, 2010).

Lorsque les renseignements disponibles seront limités et que l'évaluation d'après certains critères ne sera pas possible à l'étape de l'évaluation préliminaire, le secteur proposé passera à l'étape de l'étude de faisabilité pour une évaluation plus détaillée, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

3 ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE

Cette section présente une évaluation sommaire de la région de Manitowadge en fonction de chacun des cinq critères de l'évaluation préliminaire (SGDN, 2010), d'après les renseignements disponibles actuellement. Le but de cette évaluation n'est pas de réaliser une analyse détaillée de tous les renseignements disponibles ou de déterminer si certains sites en particulier sont potentiellement aptes, mais de vérifier si des conditions apparentes excluraient d'emblée la candidature du canton de Manitowadge des étapes subséquentes dans le processus d'évaluation de site.

Le canton de Manitowadge couvre une superficie d'environ 352 km² et la région de Manitowadge couvre une superficie de 2371 km². Le canton est situé à 60 km au nord-est du lac Supérieur, 400 km au nord de Sault Ste. Marie.

Critère d'évaluation 1 : Le terrain doit avoir une superficie suffisante pour accueillir les installations de surface et souterraines.

L'examen des renseignements disponibles indique que la région de Manitowadge contient des terres suffisamment vastes pour accueillir les installations de surface du dépôt. Les installations de surface nécessiteront une parcelle de terre d'approximativement 1 km par 1 km (100 ha), bien que de l'espace additionnel puisse être requis pour satisfaire aux exigences réglementaires. L'empreinte souterraine du dépôt est d'approximativement 1,5 km par 2,5 km (375 ha), à une profondeur d'approximativement 500 m.

L'examen des cartes et des images satellites disponibles montre que le canton de Manitowadge présente peu de contraintes pouvant empêcher la construction des installations de surface du dépôt. Ces contraintes incluent principalement des étendues d'eau permanentes telles que les lacs Manitowadge, Wowun et Rabbitskin et, qui comptent pour moins de 1 % de la superficie de la région à l'étude. Les infrastructures résidentielles et industrielles occupent une faible portion du canton et se limitent principalement à des routes et à la zone habitée. Les secteurs à la périphérie du canton ne sont pas développés. Ces secteurs présentent peu de contraintes naturelles ou physiques comme des infrastructures majeures ou des étendues d'eau permanentes. Bien que la région de Manitowadge présente un relief topographique relativement varié, la plus grande partie de la région n'est pas limitée par des contraintes topographiques.

Les renseignements disponibles indiquent aussi que la région de Manitowadge pourrait potentiellement contenir des formations rocheuses de volume suffisant pour accueillir les installations souterraines associées à un dépôt géologique en profondeur (voir le critère d'évaluation 5).

Critère d'évaluation 2 : Le terrain proposé doit être situé hors de toute zone protégée, lieu patrimonial ou parc provincial ou national.

L'examen des renseignements disponibles indique que la région de Manitouwadge compte suffisamment de terres hors de zones protégées, de lieux patrimoniaux et de parcs provinciaux ou nationaux pour accueillir les installations du dépôt.

La région de Manitouwadge a fait l'objet de recherches pour déterminer si elle comptait des parcs fédéraux, provinciaux ou municipaux, des aires de conservation, des réserves naturelles, des aires de protection de la faune ou des sites archéologiques ou historiques. Ces recherches ont été basées sur les données du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario (Information sur les terres de l'Ontario) et du ministère du Tourisme et de la Culture de l'Ontario. La région de Manitouwadge ne compte qu'une zone protégée, la Réserve de conservation du lac Isko Dewabo, située approximativement 10 km au sud-ouest du canton et occupant moins de 1 % de la superficie de la région. La région de Manitouwadge ne comprend qu'un site archéologique connu. Il s'agit d'un site localisé, de faible superficie, situé au nord-est du canton. On ne dénombre aucun site historique national dans la région de Manitouwadge.

L'absence de zones protégées par les autorités locales ou de sites patrimoniaux devra être confirmée en discutant avec la collectivité et les peuples autochtones de la région au cours des étapes d'évaluation subséquentes, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

Critère d'évaluation 3 : Le terrain proposé ne doit pas contenir de ressources en eaux souterraines à la profondeur du dépôt, afin qu'il soit improbable qu'il puisse être perturbé par les générations futures.

L'examen des renseignements disponibles n'a permis de relever aucune nappe d'eau souterraine connue à la profondeur du dépôt (généralement 500 m) dans la région de Manitouwadge. Les registres de puits d'eau du ministère de l'Environnement de l'Ontario ne relèvent aucun puits d'alimentation en eau potable qui exploiterait une nappe aquifère à la profondeur typique d'un dépôt dans la région de Manitouwadge ou ailleurs dans le nord de l'Ontario. Les puits recensés dans la région de Manitouwadge tirent leur eau des couches de recouvrement ou d'aquifères peu profonds du substratum rocheux, à des profondeurs allant jusqu'à 49 m.

L'expérience relative aux environnements géologiques semblables du Bouclier canadien semble indiquer que le potentiel en ressources d'eaux souterraines à la profondeur envisagée du dépôt est faible dans la région de Manitouwadge. L'écoulement actif des eaux souterraines est généralement confiné à des systèmes de fracture localisés et peu profonds, soit à moins de 300 m. À plus grande profondeur, la perméabilité tend à décroître, étant donné que les failles y sont moins nombreuses et interconnectées. Les eaux souterraines à ces profondeurs sont également généralement salines. L'absence de ressources en eaux souterraines à la profondeur d'un dépôt devra être confirmée lors d'étapes subséquentes d'évaluation, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

Critère d'évaluation 4 : Le terrain proposé ne doit pas contenir de ressources naturelles exploitables d'après les connaissances actuelles, afin qu'il soit improbable qu'il puisse être perturbé par les générations futures.

D'après les renseignements disponibles, la région de Manitouwadge compte suffisamment de terres ne contenant pas de ressources naturelles exploitables connues pour accueillir les installations du dépôt.

La région de Manitouwadge offre un potentiel négligeable en ressources pétrolières ou gazières. Il n'y a actuellement aucune mine active dans la région de Manitouwadge. Six mines ont cependant déjà été exploitées par le passé, dont quatre possèdent toujours des réserves minérales. Ces mines exploitaient les métaux communs et sont toutes situées dans la ceinture de roches vertes de Manitouwadge à l'intérieur du canton de Manitouwadge. Le potentiel en minéraux métalliques de la région de Manitouwadge est principalement associé aux roches de la Ceinture de roches vertes de Manitouwadge et à l'intrusion tonalitique entourant le pluton du lac Loken. Le potentiel minéral des autres intrusions granitiques et des formations de roches métasédimentaires et migmatisées de la région de Manitouwadge est jugé faible.

Il existe un potentiel dans la région de Manitouwadge pour des minéraux industriels, de la pierre de taille et de l'extraction du granulat. Toutefois, le risque que posent ces ressources relativement à une intrusion humaine future est négligeable, étant donné que l'exploitation de ce type de carrières se limite à de très faibles profondeurs.

Critère d'évaluation 5 : Le terrain proposé ne doit pas se trouver dans un secteur dont les caractéristiques géologiques ou hydrogéologiques empêcheraient le site d'être sûr, d'après les facteurs de sûreté décrits dans la section 6 du document du processus de sélection d'un site.

D'après les renseignements géologiques et hydrogéologiques disponibles, la région de Manitouwadge compte des superficies qui ne présentent pas de conditions géologiques ou hydrogéologiques évidentes qui rendraient la région inapte à recevoir un dépôt géologique en profondeur.

Les facteurs géoscientifiques de sûreté décrits dans la section 6 du document du processus de sélection d'un site (SGDN, 2010) se résument ainsi : confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié; résister aux processus géologiques et climatiques à long terme; présenter des conditions qui rendent sûres et sécuritaires la construction, l'exploitation et la fermeture du dépôt; isoler le dépôt de l'activité humaine future; se prêter aux activités de caractérisation et d'interprétation des données.

À ce stade précoce du processus d'évaluation de site, où nous disposons de peu de données relatives à la profondeur d'un dépôt, ces facteurs sont évalués d'après les renseignements disponibles, avec l'objectif de relever toute condition hydrogéologique ou géologique défavorable évidente qui pourrait exclure la candidature du canton de Manitouwadge des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site. Ils seront graduellement évalués de manière plus détaillée à mesure que le processus d'évaluation des sites progressera et que davantage de données propres aux sites seront rassemblées au cours des étapes d'évaluations subséquentes, si la collectivité

souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

Confiner et isoler de manière sûre

Les conditions géologiques et hydrogéologiques d'un site adéquat doivent permettre le confinement et l'isolement à long terme du combustible nucléaire irradié et ralentir le mouvement de toute substance radioactive pouvant être libérée. Pour cela, il faut que le dépôt soit construit à une profondeur suffisante, généralement à approximativement 500 m, dans un volume rocheux suffisant et dont les caractéristiques limitent le mouvement des eaux souterraines. Selon les renseignements disponibles, la région de Manitouwadge contient des secteurs qui ne présentent pas de conditions géologiques et hydrogéologiques évidentes qui pourraient être contraires aux exigences de confinement et d'isolement.

La géologie du substrat rocheux de la moitié sud du canton comprend des roches granitiques du batholite de Black-Pic, qui s'étend bien au-delà des frontières du canton et qui domine la géologie de la moitié sud de la région de Manitouwadge. La région de Manitouwadge comprend d'autres intrusions granitiques de plus faible taille, dont les plutons de Fourbay, de Rawluk Lake et d'Everest Lake à la périphérie du canton. Ces formations granitiques intrusives semblent posséder les caractéristiques géologiques requises et un volume rocheux suffisant (étendue latérale et épaisseur) pour potentiellement accueillir un dépôt géologique en profondeur. De même, les roches métasédimentaires de la sous-province de Quetico, qui dominent la géologie du substrat rocheux du secteur nord de la région de Manitouwadge, et une ceinture de roches migmatisées qui s'étend au nord du canton méritent d'être examinées de façon plus poussée pour déterminer si elles pourraient constituer des formations rocheuses hôtes potentielles.

La partie centrale du canton de Manitouwadge repose sur la ceinture de roches vertes de Manitouwadge, qui s'étend vers l'est au-delà des frontières du canton. Cette ceinture de roches vertes comprend une série de roches métavolcaniques et métasédimentaires qui ont subi plusieurs phases de déformation. Bien que ces roches puissent être d'une épaisseur et avoir une étendue latérale suffisante, il est peu probable qu'elles se prêtent à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur en raison de leur complexité structurelle, de leur hétérogénéité lithologique et de leur potentiel en ressources naturelles (voir le critère 4).

D'autres intrusions au sein de la région de Manitouwadge, telles que le pluton de Nama Creek, l'intrusion de Faries-Moshkinabi et le pluton de Lake Dotted, seraient également considérées comme inaptes à accueillir les installations du dépôt en raison de leur étendue latérale limitée.

Plusieurs séries de failles et de dykes ont été cartographiées dans la région de Manitouwadge. La mesure dans laquelle ces failles et ces dykes s'étendent en profondeur, leur fréquence de leur occurrence, et leur impact potentiel sur les caractéristiques de la masse rocheuse en profondeur devront faire l'objet d'une évaluation plus détaillée au cours d'étapes subséquentes de l'évaluation, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

En ce qui a trait aux caractéristiques hydrogéologiques, l'examen des données disponibles n'a pas révélé l'existence de systèmes de fractures ou d'aquifères en profondeur dans la région de Manitouwadge. La présence de systèmes actifs d'écoulement d'eaux souterraines en profondeur dans les roches cristallines est contrôlée par la fréquence et l'interconnectivité des fractures profondes. L'expérience tirée d'autres régions du Bouclier canadien indique que l'écoulement actif des eaux souterraines tendrait à se limiter généralement à des systèmes de fractures peu profonds, typiquement situés à moins de 300 m de profondeur. En roche plus profonde, les fractures sont moins fréquentes et moins susceptibles de se former en réseau, ce qui donne lieu à un mouvement très lent des eaux souterraines.

Stabilité à long terme

Tout site apte à accueillir un dépôt doit demeurer stable à long terme de façon à garantir que la performance du dépôt ne sera pas substantiellement altérée par de futurs processus géologiques ou climatiques, tels que des tremblements de terre ou des glaciations. Une évaluation complète de ce facteur géoscientifique nécessite des données détaillées sur le site, lesquelles seraient typiquement rassemblées et analysées dans le cadre d'études détaillées sur le terrain.

À ce stade précoce du processus d'évaluation d'un site, le facteur de la stabilité à long terme est évalué en cherchant des indices qui sembleraient démontrer l'instabilité hydrogéologique ou géologique à long terme de la région de Manitouwadge. L'examen des renseignements disponibles n'a révélé aucune condition géologique ou hydrogéologique évidente qui laisserait supposer une telle possibilité.

Le canton de Manitouwadge est situé dans la province du lac Supérieur du Bouclier canadien, où de grandes étendues de terre sont demeurées tectoniquement stables depuis 2,5 milliards d'années. La géologie de la région de Manitouwadge est typique de plusieurs régions du Bouclier canadien, lesquelles ont été soumises à de nombreux cycles glaciaires au cours du dernier million d'années. Les glaciations constituent des perturbations passées importantes qui pourraient se répéter dans le futur. Toutefois, les constats d'études réalisées dans d'autres régions du Bouclier canadien semblent indiquer que les formations de roches cristallines profondes sont demeurées largement intactes en dépit de perturbations passées telles que les glaciations.

Possibilité d'intrusion humaine

Le site ne doit pas se trouver dans une région où les fonctions de confinement et d'isolement du dépôt seraient potentiellement perturbées par une activité humaine future, comme l'exploration et l'extraction minière.

Ce facteur a déjà été abordé plus haut sous les critères d'évaluation 3 et 4, où il était conclu que le potentiel des ressources en eaux souterraines à la profondeur d'un dépôt était faible et que le potentiel en ressources naturelles économiquement exploitables se limitait principalement à la ceinture de roches vertes de Manitouwadge.

Se prêter aux activités de construction et de caractérisation

Les caractéristiques d'un site approprié doivent favoriser la sûreté de la construction, de l'exploitation, de la fermeture et de la performance à long terme du dépôt. Cela exige que la résistance de la roche hôte et les contraintes in situ à la profondeur du dépôt soient telles que le dépôt puisse être excavé, exploité et fermé en toute sûreté sans occurrence d'instabilités rocheuses inacceptables, et que la profondeur de la couverture du sol au-dessus de la roche hôte n'ait pas une incidence défavorable sur les activités de construction et d'étude du site. La géométrie et la structure de la roche hôte doivent aussi être prévisibles et se prêter aux activités de caractérisation et d'interprétation du site.

En ce qui a trait à la constructibilité, nous disposons de peu de renseignements précis sur les caractéristiques de résistance des formations rocheuses locales et des contraintes in situ de la région de Manitouwadge. Cependant, les renseignements disponibles sur des environnements géologiques semblables semblent indiquer que les formations de roche cristalline du Bouclier canadien présentent généralement des caractéristiques géomécaniques qui vont de bonnes à très bonnes et qui sont propices aux types d'activités d'excavation requises pour l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur pour combustible nucléaire irradié.

Pour ce qui est de la prévisibilité des formations géologiques et de leurs propriétés potentiellement propices aux activités de caractérisation, l'examen de la géologie du substratum rocheux et du Quaternaire pour la région de Manitouwadge n'a révélé aucune condition évidente qui rendrait la masse rocheuse difficile à caractériser, bien que de telles conditions puissent exister à certains endroits localisés.

Le degré auquel les facteurs comme la variabilité géologique et l'épaisseur des couches de recouvrement peuvent nuire aux activités de caractérisation et d'interprétation des données devra être étudié plus profondément lors de phases d'évaluation subséquentes, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

4 CONSTATATIONS DE L'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE

Ce rapport présente les résultats d'une évaluation préliminaire destinée à déterminer l'aptitude potentielle de la région de Manitouwadge en fonction de cinq critères initiaux d'évaluation utilisant les renseignements disponibles. L'évaluation préliminaire portait sur le canton de Manitouwadge et sa périphérie, qui sont dénommés la « région de Manitouwadge » dans ce rapport. Ainsi qu'ils sont décrits dans le processus de sélection d'un site de la SGDN (SGDN, 2010), les cinq critères de l'évaluation préliminaire se résument comme suit : le site doit présenter une superficie suffisante pour accueillir les installations de surface; être situé hors de toute zone protégée ou tout lieu patrimonial; ne pas contenir de ressources en eaux souterraines à la profondeur du dépôt; ne pas contenir de ressources naturelles exploitables d'après les connaissances actuelles; éviter les conditions hydrogéologiques et géologiques connues qui rendraient le site impropre à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur.

L'examen des renseignements disponibles et l'application des cinq critères de l'évaluation préliminaire n'ont pas permis de relever de conditions évidentes qui feraient en sorte d'exclure la candidature du canton de Manitouwadge des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site de la

SGDN. L'évaluation préliminaire indique que la région de Manitouwadge contient des portions de terre englobant des unités géologiques qui se prêtent potentiellement à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur. Parmi ces formations, on retrouve les roches métasédimentaires de la sous-province de Quetico, le batholite de Black-Pic et d'autres intrusions granitiques de plus petite taille, dont les plutons de Fourbay, de Rawluk Lake et d'Everest Lake.

Il est important de mentionner qu'à ce stade précoce du processus d'évaluation des sites, le but de l'évaluation préliminaire n'est pas de confirmer l'aptitude de la région de Manitouwadge à accueillir un dépôt géologique en profondeur, mais plutôt de déterminer si des conditions évidentes pourraient exclure sa candidature en vue des étapes subséquentes du processus. Si la collectivité de Manitouwadge souhaite continuer de participer au processus de sélection d'un site, des études progressivement plus détaillées, menées sur plusieurs années, seront requises pour confirmer et démontrer que la région de Manitouwadge contient des sites aptes à confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié.

Le processus visant à identifier une collectivité hôte informée et consentante pour établir un dépôt géologique en profondeur pour le combustible nucléaire irradié canadien est conçu avant tout pour veiller à ce que le site choisi soit sûr et sécuritaire pour la population et l'environnement, aujourd'hui et dans le futur.

5 RÉFÉRENCES

Geofirma Engineering Ltd., 2013. Initial Screening for Siting a Deep Geologic Repository for Canada's Used Nuclear Fuel – Township of Manitouwadge, Ontario. N° de référence du rapport final 10-214-6, décembre.

SGDN, 2010. Façonnons l'avenir ensemble : Processus de sélection d'un site pour le dépôt géologique en profondeur canadien pour combustible nucléaire irradié, Société de gestion des déchets nucléaires. (Disponible au www.nwmo.ca)

6 PAGE DE SIGNATURES

Respectueusement soumis,
Geofirma Engineering Ltd.



Dru Heagle, Ph.D., P.Geo.
Géoscientifique principal



Kenneth Raven, P. Eng., P.Geo.
Directeur