



**Avril 2011**

**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 d'Ear Falls, Ontario**



5 mai 2011

La Corporation du canton d'Ear Falls  
C.P. 309  
Ear Falls (ON) P0V 1T0

À l'attention du maire et des membres du conseil municipal d'Ear Falls

**Réf. : Résolution du conseil 256 – Demande d'information/Demande d'évaluation préliminaire**

Monsieur le Maire et membres du conseil municipal,

En réponse à votre demande visant à en connaître davantage sur la Gestion adaptative progressive et à faire réaliser 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 d'Ear Falls 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 d'Ear Falls en vue des étapes suivantes du processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire semble indiquer que certains secteurs du canton d'Ear Falls proprement dit et d'autres en périphérie seraient potentiellement aptes à accueillir un dépôt géologique en profondeur pour le combustible nucléaire irradié canadien. Il est important de noter que cette évaluation préliminaire n'a pas confirmé l'aptitude de votre collectivité. Si votre collectivité souhaite continuer d'explorer son intérêt envers 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 alors 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 ainsi que de ses propres aspirations. Si le canton d'Ear Falls continue de vouloir explorer la possibilité d'accueillir le projet, des efforts seront déployés au cours de cette période pour engager votre collectivité, les collectivités voisines et celles qui pourraient être touchées. Au terme du processus, votre collectivité, 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 consisterait 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 s'affaire à examiner si elle souhaite progresser vers la phase de l'étude de faisabilité, la SGDN vous encourage à poursuivre les discussions avec vos concitoyens et à en apprendre davantage sur le projet. Des programmes de soutien sont disponibles pour aider votre collectivité à réfléchir à 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 apprendre davantage 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 apprendre davantage sur le plan canadien visant la gestion à long terme sûre et sécuritaire du combustible nucléaire irradié.

Veillez agréer, Monsieur le Maire et membres du conseil, l'expression de mes sentiments distingués.



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





Avril 2011

# 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 d'Ear Falls, Ontario

**Présenté à la :**

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

RAPPORT



A world of  
capabilities  
delivered locally

**Numéro du rapport :** 10-1152-0110 (1000B)

**Distribution :**

2 copies : SGDN

2 copies : Golder Associates Ltd.





### RÉSUMÉ

Le 26 août 2010, le canton d'Ear Falls 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 Golder Associates Ltd. (Golder) pour évaluer l'aptitude potentielle de la région d'Ear Falls en fonction des cinq critères de l'évaluation préliminaire utilisant les renseignements disponibles (Golder, 2011). L'évaluation préliminaire a pour but de déterminer si certaines conditions évidentes excluraient d'emblée la candidature du canton d'Ear Falls dans le processus de sélection d'un site. Conformément aux discussions tenues entre la SGDN et le conseil municipal d'Ear Falls, l'évaluation préliminaire s'est concentrée sur le territoire du canton d'Ear Falls et sa périphérie, dénommés la « région d'Ear Falls » 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 d'Ear Falls en vue des étapes subséquentes du processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire indique qu'un certain nombre de secteurs sur le territoire du canton et en périphérie seraient possiblement aptes à accueillir un dépôt géologique en profondeur. L'aptitude potentielle de ces secteurs devra être évaluée plus en détail lors d'étapes d'évaluations subséquentes, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

Il est important de mentionner que le but de l'évaluation préliminaire n'est pas de confirmer l'aptitude de la région d'Ear Falls d'accueillir un dépôt géologique en profondeur, mais plutôt d'indiquer à la collectivité, dès le début du processus, si des raisons connues justifieraient l'exclusion de sa candidature en vue des étapes subséquentes du processus. Si la collectivité d'Ear Falls 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 d'Ear Falls compte des sites qui peuvent confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié. Le processus visant à trouver 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 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.



### 1.0 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 sur une période de 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; et 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.

### 2.0 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 proposé 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.



### **3.0 ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE**

Cette section présente une évaluation sommaire de la région d'Ear Falls en fonction de chacun des cinq critères de l'évaluation préliminaire, 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 d'Ear Falls des étapes subséquentes du processus de sélection d'un site.

Le canton d'Ear Falls est situé dans le district de Kenora, dans le nord-ouest de l'Ontario, à l'extrémité nord-ouest du lac Seul, et couvre une superficie approximative de 350 km<sup>2</sup>. Il est situé à environ 100 km au nord-ouest de Vermillion Bay et à 65 km au sud-est de Red Lake.

#### **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 d'Ear Falls contient des terres de superficie suffisante pour accueillir les installations de surface et souterraines du dépôt. Les installations de surface nécessiteront une parcelle de terre d'une superficie approximative de 1 km par 1 km (100 ha), bien que de l'espace additionnel puisse être nécessaire pour satisfaire aux exigences réglementaires. L'empreinte souterraine du dépôt sera 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 connues montre que la région d'Ear Falls possède des terres présentant peu de contraintes naturelles ou physiques pouvant empêcher l'établissement des installations de surface. Malgré la présence de lacs importants et d'étendues d'eau permanentes, la région comprend de vastes parcelles de terre dont la superficie dépasse celle requise pour l'établissement des installations associées à un dépôt géologique en profondeur. La région d'Ear Falls est largement boisée et les constructions se limitent principalement à des routes et à l'agglomération d'Ear Falls proprement dite. L'élévation de la surface du sol dans la région d'Ear Falls varie de 350 à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer, mais aucune particularité topographique évidente n'empêcherait la réalisation d'activités de construction ou de caractérisation. De plus, l'examen des renseignements disponibles semble indiquer que la région d'Ear Falls compte un certain nombre de formations géologiques dont le volume rocheux en profondeur serait suffisamment important pour accueillir les installations souterraines du dépôt.

#### **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 montre que la région d'Ear Falls compte suffisamment de terres hors de zones protégées, de lieux patrimoniaux ou de parcs provinciaux ou nationaux pour accueillir les installations du dépôt.

Trois aires protégées connues se situent partiellement sur le territoire du canton d'Ear Falls : le parc provincial Pakwash, situé à 20 km au nord de la zone de peuplement en bordure du lac Pakwash; la réserve de conservation du lac Bruce, située à environ 25 km au nord de la zone de peuplement à l'est du lac Bruce; et la réserve de conservation de Lac Seul Island, à Lac Seul. Un autre parc, le parc provincial West English River, est situé à la périphérie du canton d'Ear Falls. Ces zones protégées occupent une faible portion de la superficie de la région d'Ear Falls.



Un nombre limité de contraintes d'ordre patrimonial ont été relevées dans la région d'Ear Falls. Les sites archéologiques connus sont de faible superficie et sont généralement concentrés sur les rives et les îles du lac Seul et le long de la rivière Chukuni. La région d'Ear Falls ne compte aucun site historique national. L'absence de zones protégées par les autorités locales 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 pas permis de relever de ressources en eaux souterraines à la profondeur d'un dépôt (typiquement 500 m) à l'intérieur de la région d'Ear Falls. Les registres de puits d'eau du ministère de l'Environnement de l'Ontario indiquent qu'aucun puits d'alimentation en eau potable n'exploite de nappe aquifère à la profondeur typique d'un dépôt dans la région d'Ear Falls ou ailleurs dans le nord de l'Ontario. Les puits de la région d'Ear Falls tirent leur eau des couches de recouvrement ou d'aquifères du substratum rocheux, à des profondeurs variant entre 4 et 134 m. La plupart de ces nappes se trouvent à une profondeur variant entre 30 et 40 mètres.

L'expérience relative aux environnements géologiques semblables du Bouclier canadien laisse présager que les ressources en eaux souterraines à la profondeur d'un dépôt sont faibles dans l'ensemble de la région d'Ear Falls. L'écoulement actif des eaux souterraines est généralement confiné à des systèmes de fractures localisés et de faible profondeur, 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 moins 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 d'Ear Falls compte suffisamment de terres ne contenant pas de ressources naturelles exploitables connues pour accueillir les installations du dépôt.

La région d'Ear Falls offre généralement peu de potentiel en ressources pétrolières et gazières ou en minéraux présentant un intérêt économique. Aucune mine n'est actuellement exploitée dans le canton d'Ear Falls. À ce jour, la production minière s'est limitée à la mine Griffith Iron, située dans le secteur nord du canton. Cette mine a été exploitée de 1968 à 1986. Des occurrences localisées de métaux rares ont été relevées dans le canton, mais aucun gisement économiquement viable n'a été découvert. Des activités de prospection d'or se déroulent dans le canton d'Ear Falls, mais le potentiel en or de la région n'a pas été démontré.

Les activités minières à la périphérie du canton d'Ear Falls, principalement pour de l'or et des métaux communs, se concentrent principalement à distance du canton, dans le secteur de Red Lake. Des occurrences de minerai de fer ont été relevées à divers endroits à la périphérie d'Ear Falls, mais la viabilité économique de celles-ci n'a jamais été démontrée. Aucune activité d'exploitation de ressources minérales non métalliques n'a été recensée dans la région d'Ear Falls. Il y a un potentiel d'exploitation commerciale de la tourbe dans certaines basses terres, mais aucune extraction de tourbe n'a eu lieu dans le canton ou en périphérie.





### **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 d'Ear Falls compte des terrains qui ne présentent pas de conditions géologiques ou hydrogéologiques évidentes qui rendraient la région inapte à recevoir le 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 pouvant exclure la candidature de la région d'Ear Falls des étapes subséquentes du processus de sélection d'un site. Ces facteurs seront graduellement évalués de manière plus détaillée à mesure que le processus d'évaluation des sites progressera et que davantage de données particulières aux sites seront rassemblées au cours des étapes d'évaluation 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 une formation rocheuse de volume suffisant et dont les caractéristiques limitent le mouvement des eaux souterraines. L'examen des renseignements disponibles indique que la région d'Ear Falls compte des secteurs ne possédant pas de conditions géologiques et hydrogéologiques évidentes pouvant être contraires aux exigences de confinement et d'isolement.

Un certain nombre de formations géologiques de la région d'Ear Falls pourraient être considérées comme possibles roches hôtes. Parmi celles-ci, on compte les formations étendues de roches métasédimentaires qui dominent la géologie de la région et les intrusions granitiques comme le batholite de Wenasaga Lake, le pluton de Bruce Lake et le batholite de Bluffy Lake. Ces formations géologiques semblent s'étendre latéralement et en profondeur de façon suffisante pour permettre d'accueillir les installations de surface et souterraines du dépôt. L'aptitude potentielle de ces formations géologiques devra cependant être évaluée davantage lors des étapes d'évaluation subséquentes, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

Le canton d'Ear Falls est recoupé par la zone régionale de la faille de Sydney Lake et de ses failles subsidiaires (les zones de failles de Long Legged Lake). Ces zones de failles s'étendent sur une largeur d'approximativement 1 à 2 km et touchent une faible portion du canton et de sa périphérie. Les secteurs situés le long de ces zones de failles ne sont probablement pas propices à la construction d'un dépôt. D'autres évaluations devront être réalisées lors d'étapes d'évaluation subséquentes pour étudier la présence de failles de dimension moins importante dans la région d'Ear Falls.



En ce qui a trait aux caractéristiques hydrogéologiques, l'examen des renseignements disponibles n'a révélé l'existence d'aucun système connu de fractures profondes ou d'aquifères profonds dans la région d'Ear Falls. La présence de systèmes actifs d'écoulement d'eaux souterraines profondes dans les formations cristallines est régie par la fréquence des fractures et les liens existant entre elles en profondeur. L'expérience tirée d'autres régions du Bouclier canadien, particulièrement relative aux intrusions granitiques (plutons), indique que l'écoulement 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 ce que la performance du dépôt ne soit 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 sont 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 d'Ear Falls. L'examen n'a révélé aucune condition géologique ou hydrogéologique évidente qui ne satisfierait manifestement pas à l'exigence de la stabilité à long terme d'un dépôt établi dans le canton d'Ear Falls ou en périphérie.

Le canton d'Ear Falls 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. Aucune donnée ne semble indiquer que des zones de failles régionales de la région d'Ear Falls aient été substantiellement actives depuis 2 milliards d'années. La géologie de la région d'Ear Falls 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 constatations tirées d'études réalisées dans d'autres régions du Bouclier canadien semblent indiquer que les formations de roches cristallines profondes, particulièrement les intrusions plutoniques, sont demeurées en grande partie inchangées en dépit d'anciennes perturbations telles 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 l'activité humaine future comme l'exploration et l'extraction minière. Ce facteur a déjà été abordé dans les sections précédentes, lesquelles concluaient que le potentiel des ressources en eaux souterraines à la profondeur d'un dépôt et de ressources naturelles économiquement exploitables connues est faible dans la région d'Ear Falls.

### 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 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 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 d'Ear Falls. Cependant, les renseignements dont nous disposons sur d'autres formations rocheuses cristallines du Bouclier canadien, particulièrement les intrusions plutoniques, indiquent qu'elles présentent généralement des caractéristiques géomécaniques qui se prêtent 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 la possibilité que leurs propriétés puissent se prêter aux activités de caractérisation, l'examen des renseignements disponibles sur la géologie du substratum rocheux et de la géologie de surface de la région d'Ear Falls a révélé que des conditions qui rendraient la masse rocheuse plus difficile à caractériser et à prédire pourraient exister à certains endroits localisés. Par exemple, les renseignements limités sur les couches de recouvrement indiquent que l'épaisseur des gisements du Quaternaire est généralement de moins de 20 m, mais qu'elle peut dépasser 40 m à certains endroits. Le degré auquel ces facteurs 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.

### 4.0 CONSTATATIONS DE L'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE

Ce rapport présente un résumé des résultats d'une évaluation préliminaire destinée à déterminer l'aptitude potentielle de la région d'Ear Falls en fonction de cinq critères de l'évaluation préliminaire utilisant des renseignements disponibles. Conformément aux discussions tenues entre la SGDN et le conseil municipal d'Ear Falls, l'évaluation préliminaire s'est concentrée sur le territoire du canton d'Ear Falls et sa périphérie, dénommés la « région d'Ear Falls » 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 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 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 justifieraient d'exclure la candidature du canton d'Ear Falls en vue des étapes subséquentes du processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation initiale indique que des secteurs du canton d'Ear Falls seraient possiblement aptes à accueillir un dépôt géologique en profondeur. Des exemples de ces secteurs incluent des portions du batholite de Wenasaga Lake et des migmatites métasédimentaires qui forment principalement la géologie du substratum rocheux du canton. L'examen a également révélé qu'il y a des secteurs en périphérie du canton d'Ear Falls qui sont potentiellement adéquats. Ceux-ci incluent les migmatites métasédimentaires, le batholite de Wenasaga Lake, le pluton de Bruce Lake et le batholite de Bluffy Lake. L'aptitude potentielle de ces secteurs devra être évaluée plus en détail lors d'étapes d'évaluation subséquentes, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.



Il est important de mentionner qu'à ce stade précoce du processus d'évaluation du site, le but de l'évaluation préliminaire n'est pas de confirmer l'aptitude de la région d'Ear Falls, mais plutôt de déterminer si des conditions évidentes justifieraient d'exclure sa candidature en vue des étapes subséquentes du processus. Si la collectivité d'Ear Falls souhaite continuer de participer au processus de sélection d'un site, plusieurs années d'études progressivement plus détaillées seront requises pour confirmer si le canton possède des sites qui peuvent confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié.

Le processus visant à trouver 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.

### 5.0 RÉFÉRENCES

Golder Associates Ltd., 2011a. Initial Screening for Siting a Deep Geologic Repository for Canada's Used Nuclear Fuel – Township of Ear Falls, Ontario. Numéro de rapport de Golder 10-1152-0110 (1000). (Disponible au [www.nwmo.ca](http://www.nwmo.ca))

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](http://www.nwmo.ca))



## **6.0 PAGE DE SIGNATURES**

### **GOLDER ASSOCIATES LTD.**

Charles Mitz, M.Eng., P.Geo.  
Géoscientifique principal

CM/GWS/wlm

George Schneider, M.Sc., P.Geo.  
Directeur

n:\active\2010\1152\10-1152-0110 nwm0-initial screenings-on\1000 ear falls screening\reports\11 fr version\3- ear falls report - fr\_ss wlm.doc



Chez Golder Associés, nous mettons tout en œuvre pour constituer la firme la plus respectée mondialement pour ses services spécialisés en consultation, en conception et en construction dans les secteurs des sciences de la Terre, de l'environnement et de l'énergie. L'entreprise est la propriété des employés depuis sa création en 1960. Nos objectifs clairs ainsi que le caractère unique de notre culture et de nos façons d'opérer donnent à chacun l'occasion et le pouvoir d'exceller, ce qui attire chez nous les meilleurs spécialistes dans nos domaines d'expertise. Nos professionnels prennent le temps de comprendre les besoins des clients et les contraintes spécifiques rattachées à leurs activités. Nous continuons à étendre notre expertise technique alors que nos effectifs croissent de façon constante, avec des employés qui travaillent à partir de nos nombreux bureaux situés en Afrique, en Asie, en Océanie, en Europe, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud.

Afrique	+ 27 11 254 4800
Amérique du Nord	+ 1 800 275 3281
Amérique du Sud	+ 55 21 3095 9500
Asie	+ 86 21 6258 5522
Europe	+ 356 21 42 30 20
Océanie	+ 61 3 8862 3500

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

**Golder Associates Ltd.**  
**2390, Argentia Road**  
**Mississauga (Ontario) L5N 5Z7**  
**Canada**  
**T: +1 (905) 567 4444**

