

Octobre 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**

Municipalité de Wawa, Ontario

7 octobre 2011

Municipalité de Wawa
40 Broadway Avenue
C.P. 500
Wawa (ON) P0S 1K0

ATTN : M. Chris Wray, directeur général de l'administration et greffier-trésorier

Réf. : **Évaluation préliminaire pour la Gestion adaptative progressive – La municipalité de Wawa**

Monsieur Wray,

En réponse à la demande de la Municipalité de Wawa 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 de la Municipalité de Wawa 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 de la Municipalité de Wawa en vue des étapes suivantes du processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire semble indiquer que la région de Wawa compte des étendues de terre qui se prêteraient potentiellement à la construction d'un dépôt géologique en profondeur pour le 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.

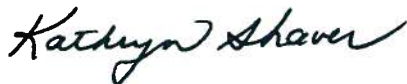
.../2

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 de 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 la Municipalité de Wawa 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, ainsi que celles qui pourraient être touchées par le projet. Au terme de ce processus, Wawa, prise dans son ensemble, devra démontrer clairement qu'elle consent à héberger le dépôt afin que le projet puisse aller de l'avant.

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.

Veillez agréer, Monsieur Wray, l'expression de mes sentiments distingués.



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

Copie : Mme Linda Nowicki, maire

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 Wawa, Ontario

Révision : 0 (rapport final)

Présenté à la :
Société de gestion des déchets nucléaires
22, avenue St Clair Est, 6e étage
Toronto (Ontario) M4T 2S3

Préparé par :




Geofirma
Engineering Ltd

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

www.geofirma.com

N° document : 10-214-1_Wawa Rapport Sommaire_R0.docx

Octobre 2011

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, Municipalité de Wawa, Ontario	
Client :	Société de gestion des déchets nucléaires	
N° document :	10-214-1_Wawa Rapport Sommaire_R0.docx	
Numéro de révision :	0	Date : Octobre 2011
Préparé par :	Anthony West	
Examiné par :	Kenneth Raven	
Approuvé par :	 Kenneth Raven	

RÉSUMÉ

Le 3 mai 2011, la municipalité de Wawa 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. pour évaluer l'aptitude potentielle de la région de Wawa en fonction des cinq critères de l'évaluation préliminaire utilisant les renseignements disponibles (Geofirma, 2011). L'évaluation préliminaire a pour but de déterminer si certaines conditions évidentes excluraient d'emblée la candidature de la municipalité de Wawa des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site. L'évaluation préliminaire s'est concentrée sur le territoire de la municipalité de Wawa et sa périphérie, dénommés la « région de Wawa » 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 de la municipalité de Wawa en vue des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire indique que la région de Wawa compte des terres renfermant des formations géologiques qui seraient potentiellement aptes à accueillir un dépôt géologique en profondeur. Le batholite de Whitefish Lake-Brule Bay et le batholite Western, qui sont situés respectivement dans les parties sud et nord-ouest de la municipalité et qui s'étendent bien au-delà de ses frontières, sont des exemples de telles formations. Le domaine des gneiss de Wawa, situé à l'extérieur de la frontière sud de la municipalité, est aussi potentiellement propice. La zone de roches vertes de Michipicoten, située à l'intérieur et à l'extérieur de la municipalité, n'est probablement pas propice à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur en raison de l'hétérogénéité de sa composition, de sa variabilité spatiale et de son potentiel en ressources naturelles.

Il est important de mentionner que le but de l'évaluation préliminaire n'est pas de confirmer l'aptitude de la région de Wawa 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 la collectivité de Wawa 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 Wawa contient des sites qui sont aptes à 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 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 Wawa 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 de la municipalité de Wawa des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site.

La municipalité de Wawa couvre une superficie d'environ 422 km². Elle est située le long de la rive nord-est du lac Supérieur, devant la baie Michipicoten, à approximativement 170 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 Wawa compte 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'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 les secteurs développés et les étendues d'eau importantes n'occupent qu'une faible portion de la région de Wawa. Bien que le relief topographique de la municipalité soit très varié, la plus grande partie de la municipalité ne présente pas de contraintes topographiques importantes. Localement, il peut se trouver des zones où la topographie pourrait être défavorable à la construction des installations du dépôt et une évaluation plus détaillée sera par conséquent requise lors d'étapes subséquentes du processus, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site. L'examen des renseignements géologiques disponibles semble également indiquer que les terres à la périphérie de la municipalité sont accessibles et qu'elles comptent un certain nombre de formations géologiques dont le volume rocheux potentiel en profondeur pourrait être suffisant pour accueillir les installations souterraines du dépôt (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 Wawa comprend suffisamment de terres hors de zones protégées, de lieux patrimoniaux ou de parcs provinciaux ou nationaux pour accueillir les installations du dépôt.

On trouve sept zones protégées dans la région de Wawa, dont quatre parcs provinciaux de l'Ontario, deux réserves de conservation et une réserve forestière. À l'exception de la réserve de conservation

Magpie River Terraces, ces zones protégées bordent le lac Supérieur et sont situées à l'extérieur des frontières de la municipalité. Ces zones protégées n'occupent qu'une petite portion des terres au sein de la région de Wawa. Les sites archéologiques connus sont de petite dimension et se situent généralement le long de la rive du lac Supérieur ou à l'intérieur des zones protégées mentionnées plus haut. La région de Wawa 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 permis de relever aucune nappe d'eau souterraine connue à la profondeur du dépôt (généralement 500 m) dans la région de Wawa. 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 de Wawa ou ailleurs dans le Nord de l'Ontario. Les puits de la région de Wawa tirent leur eau des couches de recouvrement ou d'aquifères peu profonds du substratum rocheux, à des profondeurs allant jusqu'à 117 m.

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 de Wawa. 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 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 Wawa compte suffisamment de terres ne contenant pas de ressources naturelles exploitables connues pour accueillir les installations du dépôt.

La région de Wawa offre un potentiel négligeable en ressources pétrolières et gazières. Bien que des activités d'exploitation minière (fer et or) aient eu lieu dans le passé dans la région de Wawa, aucune mine n'y est actuellement exploitée. Le potentiel en ressources naturelles économiquement exploitables dans la région de Wawa, comme le fer, les métaux communs, l'or et le diamant, est associé à des formations géologiques particulières comme les ceintures de roches vertes. Le potentiel en ressources naturelles des grands batholites granitiques de la région est limité, sauf à des endroits circonscrits en périphérie de ces batholites.

Des activités d'extraction de sable et de gravier ont déjà été menées dans la région de Wawa dans le passé et le sont encore aujourd'hui. Toutefois, le risque d'intrusion humaine future et d'atteinte au dépôt que posent ces ressources est négligeable, étant donné que les activités d'exploitation de carrières se déroulent normalement 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 Wawa compte des secteurs 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 de la municipalité de Wawa 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. L'examen des renseignements disponibles indique que la région de Wawa contient des secteurs qui ne présentent aucune condition géologique ou hydrogéologique évidente qui serait contraire aux exigences de confinement et d'isolement d'un dépôt.

La municipalité de Wawa est dominée par les formations rocheuses de la ceinture de roches vertes Michipicoten, qui s'étend au-delà des frontières nord, nord-ouest et sud-ouest de la municipalité. Ces roches sont hétérogènes, fracturées et de composition variable, et sont disposées en couches de diverses épaisseurs. Des événements tectoniques passés ont déformé ces couches, rendant difficile leur caractérisation sur le plan stratigraphique. Ces événements ont créé de multiples zones de plis et de failles ainsi que des zones de cisaillement de plus petite échelle au sein de la ceinture de roches vertes de la région de Wawa. Bien que ces formations rocheuses de la ceinture de roches vertes puissent avoir l'épaisseur et l'étendue latérale suffisantes, elles ne sont pas susceptibles de se prêter

à la construction d'un dépôt géologique en profondeur en raison de leur complexité structurale et de leur hétérogénéité. À l'intérieur de la ceinture de roches vertes de Michipicoten se trouvent le complexe granitique de Hawk Lake et la formation de Jubilee. Bien que ces intrusions granitiques de composition intermédiaire à felsique puissent être de volume suffisant pour héberger un dépôt, leur aptitude potentielle pourrait être compromise par la proximité de failles et le potentiel en ressources minérales existant en marge de ces formations.

Approximativement 25 % de la municipalité de Wawa est assise sur un sous-sol granitoïde (gneiss), lequel comprend le batholite de Whitefish Lake-Brule Bay du domaine des gneiss de Wawa au sud et le batholite Western au nord-ouest. Le domaine des gneiss de Wawa et le batholite Western s'étendent bien au-delà des frontières sud, est et nord-ouest de la municipalité respectivement. L'épaisseur des divers plutons qui forment le sous-sol granitoïde n'a pas été établie avec certitude, bien que leur origine en tant qu'intrusions dans la croûte moyenne laisse présager une épaisseur d'au moins 10 km. En comparaison avec les ceintures de roches vertes, le domaine des gneiss de Wawa (y compris le batholite de Whitefish Lake-Brule Bay) et le batholite Western représentent des structures de composition plus homogène et sont traversées par un réseau épars de failles cartographiées espacées les unes des autres de 5 à 15 km. Des failles espacées de 250 m à 3 km ont aussi été cartographiées à l'échelle locale. La mesure dans laquelle ces failles mineures s'étendent en profondeur et leur influence potentielle sur l'établissement d'un dépôt devront être évaluées au cours des étapes d'évaluation subséquentes, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

D'après les caractéristiques géologiques décrites plus haut et l'expérience acquise relativement aux roches granitiques semblables du Bouclier Canadien, le domaine des gneiss de Wawa (qui compte le batholite de Whitefish Lake-Brule Bay) et le batholite Western seraient potentiellement adaptés à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur.

En ce qui a trait aux caractéristiques hydrogéologiques, l'examen des renseignements disponibles n'a révélé l'existence d'aucun système de fractures profondes ou d'aquifères profonds dans la région de Wawa. 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 pour les intrusions granitiques, 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 Wawa. L'examen des renseignements disponibles n'a révélé aucune condition géologique ou hydrogéologique évidente qui laisserait supposer une telle possibilité.

La municipalité de Wawa est située 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. Rien ne suggère non plus que les failles et zones de cisaillement relevées dans la région de Wawa aient été tectoniquement actives au cours du dernier milliard d'années. La géologie de la région de Wawa 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 issues d'études réalisées dans d'autres régions du Bouclier canadien semblent indiquer que les formations 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 une 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 les formations intrusives granitiques de la région de Wawa.

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 Wawa. Cependant, les renseignements disponibles sur des environnements géologiques semblables semblent indiquer que les formations de roche cristalline du Bouclier canadien, particulièrement les intrusions plutoniques, 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, l'examen des renseignements disponibles sur la géologie du substratum rocheux et du Quaternaire de la région de Wawa n'a révélé aucune condition évidente qui pourrait rendre le sous-sol granitoïde difficile à caractériser, bien que de telles conditions, comme des couches de recouvrement profondes, puissent exister à des endroits localisés. À cause de la variabilité de leur composition et du degré élevé de déformation, les formations de la ceinture de

roches vertes ne se prêtent pas à la caractérisation.

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 Wawa en fonction de cinq critères initiaux d'évaluation utilisant les renseignements disponibles. L'évaluation préliminaire s'est concentrée sur le territoire de la municipalité de Wawa et sa périphérie, dénommés la « région de Wawa » dans le présent 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 feraient en sorte d'exclure la candidature de la municipalité de Wawa en vue des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire indique que la région de Wawa contient des étendues de terre dont les formations géologiques sont susceptibles d'être aptes à accueillir un dépôt géologique en profondeur. Le batholite de Whitefish Lake-Brule Bay et le batholite Western, qui sont situés respectivement dans les parties sud et nord-ouest de la municipalité et qui s'étendent bien au-delà de ses frontières, sont des exemples de telles formations. Le domaine des gneiss de Wawa, situé à l'extérieur de la frontière sud de la municipalité, est aussi potentiellement propice. La zone de roches vertes de Michipicoten, située à l'intérieur et à l'extérieur de la municipalité, n'est probablement pas propice à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur en raison de l'hétérogénéité de sa composition, de sa variabilité spatiale et de son potentiel en ressources naturelles.

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 de Wawa 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 Wawa souhaite continuer de participer au processus de sélection d'un site, plusieurs années d'études plus détaillées seront requises pour confirmer et démontrer que la région de Wawa contient des sites qui sont aptes à confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié.

Le processus visant à trouver une collectivité hôte informée qui consentira à accueillir 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., 2011. Initial Screening for Siting a Deep Geologic Repository for Canada's Used Nuclear Fuel – Municipality of Wawa, Ontario. N° de référence du rapport final 10-214-1, Octobre.

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.



Anthony West, Ph.D., P.Eng.
Ingénieur principal



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

