

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

**La Corporation de la municipalité
d'Arran-Elderslie**

Rapport

21 septembre 2012

Municipalité d'Arran-Elderslie
C.P. 70, 1925, Bruce Road 10
Chesley (ON) N0G 1L0

ATTN : Mme Peggy Rouse

Réf. : Évaluation préliminaire pour la Gestion adaptative progressive – Municipalité d'Arran-Elderslie

Madame Rouse,

En réponse à la demande de la municipalité d'Arran-Elderslie 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 d'Arran-Elderslie 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 d'Arran-Elderslie en vue des étapes subséquentes du processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire semble indiquer que la municipalité compte des formations géologiques 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 sept à 10 ans seront nécessaires pour choisir un site de prédilection. 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 d'Arran-Elderslie 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, Arran-Elderslie, 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 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 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, Madame Rouse, l'expression de mes sentiments distingués.



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

Copie : M. Paul Eagleson, 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**

**La Corporation de la municipalité
d'Arran-Elderslie**

Préparé par :

AECOM

300 – 300, boulevard Town Centre 905 477 8400 tél.
Markham (Ontario) Canada L3R 5Z6 905 477 1456 téléc.
www.aecom.com

Numéro de projet :

60247068-5a

Date :

Septembre 2012

Signatures d'AECOM



Rapport préparé par :

Robin Frizzell, M.Sc., P.Geo
Géoscientifique principal



Rapport examiné par :

Robert E.J. Leech, P.Geo.
Chef de pratique environnementale

Résumé

Le 25 juin 2012, la Corporation de la municipalité d'Arran-Elderslie 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 AECOM (2012) pour évaluer l'aptitude potentielle de la municipalité d'Arran-Elderslie 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 de la municipalité d'Arran-Elderslie des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site. L'évaluation préliminaire portait sur les secteurs situés à l'intérieur des limites de la municipalité d'Arran-Elderslie. Les secteurs situés au sein des municipalités voisines n'ont pas été inclus dans cette évaluation préliminaire.

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 d'Arran-Elderslie en vue des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire indique que la municipalité d'Arran-Elderslie compte des formations géologiques qui seraient potentiellement propices à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur. Les formations géologiques potentiellement propices incluent les unités d'argile et de calcaire de l'Ordovicien supérieur qui composent la géologie de la municipalité à la profondeur envisagée du dépôt.

Il est important de mentionner que le but de l'évaluation préliminaire n'est pas de confirmer l'aptitude de la municipalité d'Arran-Elderslie 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 d'Arran-Elderslie souhaite continuer de participer au processus de sélection d'un site, des études plus détaillées devront être effectuées pour confirmer et démontrer que la municipalité d'Arran-Elderslie 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 et de tout lieu patrimonial; ne pas contenir de ressources connues 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 en utilisant des renseignements disponibles; 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 géologique en profondeur sûr pour le 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 (SGDN, 2010) 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 connues 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 municipalité d'Arran-Elderslie en fonction de chacun des cinq critères de l'évaluation préliminaire, d'après les renseignements disponibles actuellement (AECOM, 2012). 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 d'Arran-Elderslie des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site.

La municipalité d'Arran-Elderslie couvre une superficie d'approximativement 466 km² et est située le long de la rive du lac Huron au sein du comté de Bruce, au sud de l'Ontario, entre Owen Sound et Goderich.

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 municipalité d'Arran-Elderslie contient des terres suffisamment vastes 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.

Selon les cartes et les images satellites disponibles, la municipalité d'Arran-Elderslie contiendrait des secteurs de taille suffisante pour pouvoir accueillir les installations de surface du dépôt. Les principales contraintes incluent les complexes marécageux qui comptent pour approximativement 4 % du territoire de la municipalité. De plus, une faible portion de la municipalité est recouverte par des infrastructures résidentielles et industrielles/commerciales, principalement les secteurs habités de Tara, Chesley et Paisley au nord-est, au sud-est et au sud-ouest de la municipalité respectivement. Le reste de la municipalité d'Arran-Elderslie est largement composé de terres agricoles.

Bien que la municipalité d'Arran-Elderslie présente une topographie variée, aucune particularité topographique évidente pouvant empêcher la réalisation d'activités de construction ou de caractérisation n'a été relevée sur de grandes superficies. La majeure partie de la municipalité d'Arran-Elderslie est accessible depuis les nombreuses routes secondaires de comté et rurales qui traversent la région et depuis l'autoroute 21.

Comme nous le mentionnons sous le critère d'évaluation 5, les informations immédiatement disponibles indiquent que la municipalité d'Arran-Elderslie contient potentiellement des volumes de roche hôte suffisants pour accueillir les installations souterraines associées à un dépôt géologique en profondeur. Cela devra être confirmé à des étapes subséquentes de l'évaluation du site, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

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 municipalité d'Arran-Elderslie compte suffisamment de terres hors de zones protégées, de lieux patrimoniaux et de parcs provinciaux ou nationaux pour accueillir les installations du dépôt.

La municipalité d'Arran-Elderslie ne compte aucun parc provincial ou national. Le parc provincial le plus près est celui de MacGregor Point, situé à approximativement 13 km au sud-ouest de la municipalité, le long de la rive du lac Huron. La municipalité d'Arran-Elderslie contient cinq aires de conservation, quatre zones humides d'importance provinciale et quatre zones sur les sciences de la Terre d'intérêt national et scientifique (ZINS), lesquelles comptent pour approximativement 10 % de la superficie de la municipalité. On dénombre 14 sites archéologiques reconnus dans la municipalité d'Arran-Elderslie. Ces sites sont localisés et de petite taille. La municipalité ne compte aucun site historique national.

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 connues 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 hydrogéologiques disponibles n'a permis de relever aucune nappe d'eau souterraine connue à la profondeur du dépôt dans la municipalité d'Arran-Elderslie. Les registres de puits d'eau du ministère de l'Environnement ne relèvent aucun puits d'alimentation en eau potable qui exploiterait une nappe aquifère à la profondeur typique d'un dépôt (approximativement 500 m) dans la municipalité d'Arran-Elderslie ou dans les secteurs environnants. Tous les puits recensés de la municipalité d'Arran-Elderslie tirent leur eau des couches de recouvrement ou d'aquifères peu profonds du substratum rocheux, à des profondeurs de moins de 134 m.

Le potentiel en ressources d'eaux souterraines à la profondeur typique d'un dépôt sous la municipalité d'Arran-Elderslie est très faible. L'expérience relative à d'autres régions du sud de l'Ontario et les travaux détaillés de caractérisation de site récemment réalisés non loin de là, sur le site nucléaire de Bruce pour le dépôt géologique en profondeur pour déchets de faible et moyenne activité proposé par OPG, semblent indiquer qu'il n'existe aucun système actif d'eaux souterraines à la profondeur envisagée du dépôt en raison des conductivités hydrauliques très faibles des unités de l'Ordovicien supérieur. Le système actif d'eaux souterraines est peu profond et est confiné dans la couche des 200 m supérieurs.

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 municipalité d'Arran-Elderslie compte suffisamment de terres ne contenant pas de ressources naturelles exploitables connues pour accueillir les installations du dépôt.

Selon les renseignements disponibles, il n'existe aucun gisement de pétrole ou de gaz et aucun puits d'exploration d'hydrocarbures au sein de la municipalité d'Arran-Elderslie. Le potentiel d'extraction d'hydrocarbures par le biais d'anciens puits ou de nouvelles méthodes conceptuelles devra être examiné plus à fond au cours d'étapes ultérieures d'évaluation, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

Il n'existe actuellement aucune mine en exploitation dans la municipalité. Aucun document ne recense une production métallique passée et aucun potentiel d'exploration de minerais métallique n'a été identifié au sein de la municipalité d'Arran-Elderslie. Les ressources non métalliques connues dans la région incluent la roche concassée tirée du substrat rocheux, le sable et le gravier naturels trouvés en surface, le sel et la pierre de construction. Les activités d'extraction minière non métallique autorisées dans la municipalité d'Arran-Elderslie se limitent à des ressources peu profondes de sable et de gravier. 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 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 municipalité d'Arran-Elderslie 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 de la municipalité d'Arran-Elderslie 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 municipalité d'Arran-Elderslie contient des secteurs qui ne présentent pas de caractéristiques géologiques et hydrogéologiques évidentes qui pourraient être contraires aux exigences de confinement et d'isolement. L'argile et le calcaire des unités de l'Ordovicien supérieur qui se trouvent généralement à la profondeur envisagée du dépôt sous la municipalité d'Arran-Elderslie se prêteraient potentiellement à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur pour combustible nucléaire irradié. Ces formations existent à des profondeurs et en volumes suffisants pour permettre l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur. On prévoit également qu'elles présenteraient des caractéristiques hydrogéologiques qui limiteraient le mouvement des eaux souterraines. L'expérience relative à d'autres secteurs du sud de l'Ontario indique que les systèmes d'eaux

souterraines profondes des unités de l'Ordovicien supérieur de cette région se déplacent principalement par diffusion et sont isolés des systèmes d'eaux souterraines de faible profondeur. Les autres caractéristiques géoscientifiques qui pourraient influencer les fonctions de confinement et d'isolement d'un dépôt géologique en profondeur pour combustible nucléaire irradié sous la municipalité d'Arran-Elderslie, telles que la composition minéralogique du sous-sol, la composition géochimique des eaux souterraines et des eaux interstitielles et les propriétés thermiques et géomécaniques du sous-sol rocheux, devront être évaluées plus en profondeur au cours d'étapes subséquentes d'évaluation des sites, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

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 municipalité d'Arran-Elderslie.

L'examen des renseignements disponibles n'a révélé aucune condition géologique ou hydrogéologique évidente qui laisserait supposer une telle possibilité. La municipalité repose sur le sous-sol cristallin précambrien de la province de Grenville, lequel est demeuré tectoniquement stable depuis approximativement 970 millions d'années. La géologie de la municipalité d'Arran-Elderslie est typique de plusieurs régions du sud de l'Ontario, 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 sud de l'Ontario semblent indiquer que les formations rocheuses sédimentaires profondes du Paléozoïque sont demeurées en grande partie inchangées en dépit d'anciennes perturbations telles les glaciations. Ces constatations devront être étudiées plus avant au cours d'étapes subséquentes d'évaluation des sites, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

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. Par conséquent, le dépôt ne doit pas être construit dans des formations rocheuses qui, selon les connaissances actuelles, contiennent des ressources d'eaux exploitables (aquifères) à la profondeur du dépôt ou des ressources naturelles exploitables ou autres éléments précieux.

Ce facteur a déjà été abordé plus haut sous les critères d'évaluations 3 et 4, où il était conclu que le potentiel des ressources en eaux souterraines à la profondeur d'un dépôt était très faible et qu'il n'existait aucune ressource naturelle économiquement exploitable connue à l'intérieur des limites de la municipalité d'Arran-Elderslie. Le potentiel en ressources exploitables, y compris en gisements d'hydrocarbures, devra être étudié plus en profondeur dans le cadre d'étapes subséquentes de l'évaluation du site, si la collectivité souhaite toujours participer au processus de sélection d'un site.

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 municipalité d'Arran-Elderslie. Cependant, les renseignements disponibles sur des environnements géologiques semblables du sud de l'Ontario semblent indiquer que les formations d'argile et de calcaire de l'Ordovicien supérieur présentent 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 leurs propriétés potentiellement propices aux activités de caractérisation, l'examen de la géologie du substratum rocheux de la municipalité d'Arran-Elderslie n'a révélé aucune condition évidente qui rendrait les masses rocheuses particulièrement difficiles à caractériser. La séquence sédimentaire située sous la municipalité d'Arran-Elderslie est conforme au cadre géologique régional du sud de l'Ontario. La stratigraphie du substratum rocheux du Paléozoïque se caractérise par une complexité structurelle minimale et une géométrie simple, des faits qui favorisent la prévisibilité des formations stratigraphiques.

4. Constatations de l'évaluation préliminaire

Ce rapport présente les résultats d'une évaluation préliminaire destinée à déterminer l'aptitude potentielle de la municipalité d'Arran-Elderslie en fonction de cinq critères initiaux d'évaluation utilisant les renseignements disponibles. L'évaluation préliminaire portait sur les secteurs situés à l'intérieur des limites de la municipalité d'Arran-Elderslie. Les secteurs situés au sein des municipalités voisines n'ont pas été inclus dans cette évaluation préliminaire.

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 et de 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 d'Arran-Elderslie en vue des étapes subséquentes dans le processus de sélection d'un site de la SGDN. L'évaluation préliminaire indique que la municipalité compte des formations géologiques qui seraient potentiellement propices à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur. Les formations rocheuses potentiellement aptes incluent les

unités d'argile et de calcaire de l'Ordovicien supérieur qui composent la géologie de la municipalité aux profondeurs envisagées du dépôt.

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 municipalité d'Arran-Elderslie 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 d'Arran-Elderslie souhaite continuer de participer au processus de sélection d'un site, plusieurs années d'études progressivement plus détaillées, menées sur plusieurs années, seront requises pour confirmer et démontrer que la municipalité d'Arran-Elderslie contient des sites 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

AECOM, 2012:

Initial Screening for Siting a Deep Geological Repository for Canada's Used Nuclear Fuel –
The Corporation of the Municipality of Arran-Elderslie, Ontario. Numéro de rapport d'AECOM 60247068-5

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, mai 2010. (Disponible au www.nwmo.ca)