

Résumé

À l'automne 2012, les municipalités d'Arran-Elderslie, de Brockton et de South Bruce, le canton d'Huron-Kinloss et la ville de Saugeen Shores (les Collectivités) avaient chacune exprimé l'intention d'en apprendre davantage sur le processus en neuf étapes de la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN, 2010) et avaient demandé que soit réalisée une évaluation préliminaire de leur aptitude à accueillir en toute sûreté un dépôt géologique en profondeur (Étape 3). Ces Collectivités avaient fait cette demande après avoir subi avec succès l'évaluation de présélection de l'Étape 2 du processus de sélection d'un site.

L'évaluation préliminaire est une étude multidisciplinaire qui intègre des études techniques et des études sur le bien-être de la collectivité, lesquelles abordent des considérations comme les conditions géoscientifiques, l'ingénierie, le transport, l'environnement et la sûreté, ainsi que des considérations sociales, économiques et culturelles. Cinq rapports de la SGDN font état des constats qui ont été faits dans le cadre de ces évaluations préliminaires (NWMO, 2014a: 2014b: 2014c: 2014d: 2014e). L'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau a pour objectif de déterminer si les Collectivités comptent des secteurs susceptibles de répondre aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN.

Ce rapport présente les constats d'une évaluation basée sur une reconnaissance sur le terrain et des travaux de télédétection réalisée dans le cadre de l'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau (Geofirma, 2014) des Collectivités et de leur périphérie immédiate, dénommées ci-après « Région des cinq collectivités ». Cette évaluation ne couvrait pas la portion de la Région des cinq collectivités recouverte par le lac Huron. Les principales sources d'information utilisées pour cette étude sont les cartes de dépôts superficiels à l'échelle 1:50 000 et les rapports de la Commission géologique de l'Ontario (OGS), les informations physiographiques de Chapman et Putnam (2007), les données sur l'épaisseur des dépôts meubles de l'OGS et les Données numériques d'élévation du Canada. Parmi les autres sources de données utilisées se trouvaient plusieurs fichiers sur les éléments de drainage, les bassins hydrographiques, la profondeur des lacs, les gisements de granulats et les routes obtenus de l'organisme Information sur les terres de l'Ontario (LIO). L'évaluation s'articule autour des sept objectifs suivants :

1. Évaluer la nature, la superficie et l'épaisseur des morts-terrains;
2. Délimiter les zones de substratum exposé ou de morts-terrains d'épaisseur relativement faible;
3. Relever les particularités pouvant receler des indices d'activité tectonique récente;
4. Établir les principales contraintes d'accès aux sites;
5. Déterminer ou confirmer les limites des bassins versants et des sous-bassins versants;
6. Déduire les zones d'alimentation et de décharge des eaux souterraines et les lignes de partage des eaux;
7. Déduire les directions d'écoulement des eaux souterraines à l'échelle régionale et locale.

Les formations superficielles et les sédiments associés au sein de la Région des cinq collectivités ont été déposés au cours du Wisconsinien tardif par les lobes glaciaires du lac Huron et de la baie Georgienne de l'Inlandsis laurentidien, il y a 10 000 à 23 000 ans. Des dépôts morainiques sont exposés en surface sur approximativement 46 % de la superficie de la Région des cinq collectivités. Des dépôts morainiques exposés en surface dans cette région ont été classés en quatre formations de till, soit les tills Elma, St. Joseph, Dunkeld et Rannoch. Des dépôts fluvioglaciaires constitués principalement de sable ou de sable et de gravier se trouvent exposés sur 21,2 % de la région. Des dépôts glaciolacustres se trouvent exposés sur 23,7 % de la région et approximativement 58 % de ces dépôts ont été cartographiés comme sédiments fins constitués de limon et d'argile et les 42 % restants comme dépôts à grain grossier de sable ou de sable et de gravier. La grande perméabilité des dépôts fluvioglaciaires et des dépôts glaciolacustres à grain grossier en fait des zones d'alimentation pour les morts-terrains et les aquifères peu profonds du substratum rocheux.

L'épaisseur des morts-terrains est généralement importante dans cette région, atteignant jusqu'à 104 m à certains endroits et approximativement 30 m en moyenne sur l'ensemble de la région. Les morts-terrains les plus épais sont associés aux vallées et dépressions du substratum rocheux. La municipalité de South

Bruce exhibe les morts-terrains les plus minces, d'une épaisseur moyenne de 20 m, alors que la moyenne dans les autres collectivités varie de 33 à 50 m.

La configuration générale des élévations dans la Région des cinq collectivités commande le réseau global de drainage et est elle-même largement influencée par la topographie du substratum rocheux. L'élévation d'est en ouest (lac Huron) décroît de 400 à 176 m, cette pente s'étendant sur une distance latérale d'approximativement 70 km. Les municipalités d'Arran-Elderslie, de Brockton et de South Bruce sont situées en marge du lac Huron, à des élévations minimales variant de 180 à 249 m. La municipalité de South Bruce est la plus élevée des cinq Collectivités. Le relief le plus marqué de la région est associé aux vallées de rivières, telles que la rivière Saugeen, et aux drumlins et aux anciennes falaises riveraines.

Excepté le lac Huron, la Région des cinq collectivités ne compte aucun lac important, le lac Arran (3,9 km²) étant le plus grand; les cours d'eau ne couvrent que 0,8 % de la superficie de la région. Certains des plus grands complexes de zones humides d'importance provinciale de la région sont les complexes de zones humides de Greenock Swamp et de MacGregors Point. Au total, les zones humides couvrent 14,3 % du territoire de la région. La municipalité de Brockton compte les plus grandes étendues couvertes de terres humides ou de forêts, en grande partie du fait de la présence du complexe de zones humides de Greenock Swamp. La Région des cinq collectivités est comprise dans le bassin hydrographique primaire Grands Lacs – St-Laurent et l'écoulement en surface se fait principalement en direction ouest vers le lac Huron.

Le régime des eaux souterraines à faible profondeur comprend des aquifères de morts-terrains et des aquifères peu profonds du substratum qui alimentent en eau potable les municipalités et les résidences. La direction d'écoulement des eaux souterraines au sein des systèmes d'eaux peu profonds suit souvent la direction de l'écoulement des eaux de surface, la présence de la nappe phréatique reflétant partiellement la configuration de la topographie.

La Région des cinq collectivités est située dans une zone stable sur le plan tectonique ne comportant aucune zone de failles actives. Une étude réalisée antérieurement à l'aide de méthodes de bureau et de terrain pour relever les caractéristiques néotectoniques de la région n'a révélé aucun indice géomorphologique ou sédimentologique d'activité tectonique récente. Aucune caractéristique néotectonique additionnelle n'a pu être relevée à l'aide des informations fournies par l'étude de terrain actuelle.

La Région des cinq collectivités comprend un réseau dense de routes, de rues locales et autres chemins. Les principales contraintes d'accessibilité sont associées aux zones humides et marécageuses et aux zones au relief marqué des vallées de rivières, des drumlins, des falaises riveraines et des moraines.