À L'INTÉRIEUR

1 » Une chercheuse soutenue par la SGDN remporte un prix prestigieux

2 » Des chercheurs de l'Université Carleton réalisent une étude sur le transport pour la SGDN

2 » La SGDN met à jour l'estimation des coûts

3 » Le personnel de la SGDN prend la route

3 » Les derniers rapport annuel et plan de mise en oeuvre de la SGDN sont désormais disponibles

4 » Deux étudiantes des cycles supérieurs subventionnées par la SGDN obtiennent leurs diplômes

4 » La SGDN contribue à la tenue de la Conférence internationale sur la corrosion

nouvelles de la sgdn

Société de gestion des déchets nucléaires

VOLUME 14, NUMÉRO 2 2016

Une chercheuse soutenue par la SGDN remporte un prix prestigieux

Barbara Sherwood Lollar, géochimiste des isotopes de renommée internationale dont les travaux ont été soutenus par la SGDN, s'est vue remettre le prix John C. Polanyi 2016.

Ce prix, créé en hommage au lauréat du prix Nobel de chimie, est décerné par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) à une personne ou à une équipe dont les travaux sont à l'origine d'une percée remarquable réalisée récemment en sciences naturelles ou en génie. La recherche ayant conduit à la percée doit avoir été financée au moins en partie par une bourse du CRSNG.

Mme Sherwood Lollar est professeure au Département des sciences de la Terre de l'Université de Toronto et s'est distinguée grâce à sa recherche sur la géochimie des eaux anciennes qui jaillissent à grande profondeur sous la surface terrestre. Cette recherche intéresse particulièrement les géochimistes qui étudient les conditions qui règnent dans les dépôts géologiques en profondeur. Elle démontre que les eaux qui gisent à grande profondeur sous terre peuvent demeurer isolées pendant des millions et même des milliards d'années. Ses travaux ont aussi des retombées pour d'autres domaines scientifiques. Par exemple, ses constats pourraient être utiles pour une future expédition vers la planète Mars, où la NASA a déjà découvert des roches d'un âge et d'une géologie comparables à celles qu'étudie Mme Sherwood Lollar.



Barbara Sherwood Lollar (deuxième de la droite) à la cérémonie de remise des prix sur la Colline parlementaire. Sont également présents sur la photo (de gauche à droite) l'honorable Kristy Duncan, députée; la Pre Victoria Kaspi, lauréate cette année de la médaille d'or Gerhard Herzberg; le premier ministre Justin Trudeau; B. Mario Pinto, président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG); et l'honorable Geoff Regan, président de la Chambre des communes. Photo offerte gracieusement par le CRSNG.

Deux anciennes candidates au doctorat que Mme Sherwood Lollar a dirigées, Jennifer McKelvie et Sarah Hirschorn, travaillent maintenant comme géoscientifiques à la SGDN. « Je me réjouis que l'excellence des recherches de Mme Sherwood Lollar ait été reconnue par le CRSNG, qui lui a remis le prix Polanyi, explique Mme McKelvie. Et à titre d'employée de la SGDN, je suis ravie que les recherches que nous aidons à financer ne servent pas seulement à favoriser la sûreté des dépôts, mais qu'elles fassent aussi avancer la science canadienne en général. »

Les travaux que Mme Sherwood Lollar mène au nom de la SGDN sont cofinancés par le CRSNG. Ils ont été entrepris en 2009 et consistent à analyser des échantillons de roches et d'eaux souterraines extraits du laboratoire de recherche souterrain de Grimsel, en Suisse. Leur objectif est de caractériser les microorganismes contenus dans les échantillons prélevés. Cette caractérisation contribue à renforcer la sûreté en permettant aux géoscientifiques de déterminer si un site contient des microorganismes qui pourraient, au fil du temps, réduire l'efficacité d'un dépôt.

Des chercheurs de l'Université Carleton réalisent une étude sur le transport pour la SGDN

En collaboration avec des chercheurs de l'Université Carleton, la SGDN a récemment réalisé une évaluation détaillée de l'exposition radiologique qui pourrait résulter du transport du combustible irradié dans un Colis de transport du combustible irradié renforcé et blindé. Cette évaluation portait à la fois sur les membres du public se trouvant le long des itinéraires potentiels et sur les travailleurs du transport, et s'appuyait sur des données recueillies le long des routes canadiennes.

Dans chacun des cas, l'évaluation a permis de déterminer que les doses annuelles qui pourraient être reçues seraient considérablement inférieures à la limite de dose réglementaire pour le public, qui est de 1 millisievert par année.

« On peut interpréter les résultats en les comparant au temps qu'il faudrait passer à bord d'un avion à réaction en vol pour atteindre le même taux d'exposition à des rayonnements, explique Ulf Stahmer, ingénieur principal en matière de transport à la SGDN. Par exemple, si vous faisiez de l'autostop le long d'une route et que vous étiez exposé à six expéditions de combustible irradié, la dose que vous recevriez serait équivalente à la dose reçue pendant un vol d'une seconde. Ou, si vous étiez responsable d'assurer le contrôle de la circulation pour une équipe de construction routière et que vous étiez exposé à 260 expéditions de combustible irradié, la dose que vous recevriez serait équivalente à la dose reçue pendant un vol de huit minutes. »

Les estimations précédentes étaient basées sur des hypothèses génériques internationales concernant la durée, la distance et la fréquence d'exposition. Les chercheurs de l'Université Carleton ont considéré un large éventail de scénarios envisageables, touchant les gens vivant le long des itinéraires de transport, les piétons, les autostoppeurs, les équipes à bord des camions transportant le combustible nucléaire irradié et les chauffeurs et passagers de véhicules circulant à proximité des camions de transport.

Le rapport complet (*Rapport sommaire 2016 sur la mise à jour de l'estimation des coûts liés au cycle de vie de la GAP*) est disponible en ligne au www.nwmo.ca/fr/reports.

Mesurer l'exposition aux rayonnements

L'exposition aux rayonnements se mesure en sieverts. Le sievert est une unité de dose qui permet d'évaluer l'incidence des rayonnements sur le corps humain. Les doses de rayonnements sont généralement mesurées en millisieverts (mSv), qui sont des millièmes de sievert.

Au Canada, la dose efficace moyenne au corps entier reçue de rayonnements naturels est approximativement de 1,8 mSv par année. La limite de dose fixée par la Commission canadienne de sûreté nucléaire pour un membre du public est de 1 mSv par année (au-delà de la dose attribuable aux rayonnements naturels). Pour les travailleurs du secteur nucléaire, la limite est de 50 mSv par année, le total ne devant pas dépasser 100 mSv au cours d'une période de cinq ans.

La SGDN met à jour l'estimation des coûts

En juin, la SGDN a publié sa dernière estimation des coûts du cycle de vie pour la mise en oeuvre de la Gestion adaptative progressive (GAP), qui est le plan canadien pour la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié du pays.

La *Loi sur les déchets de combustible nucléaire* exige de la SGDN qu'elle tienne à jour ses estimations pour le coût total de la GAP. Les estimations complètes des coûts sont effectuées tous les cinq ans. Ces estimations servent à définir les contributions annuelles que les propriétaires des déchets versent à des fonds en fiducie. Selon la loi, ces fonds doivent servir à couvrir le coût du Projet de la GAP une fois qu'un permis de construction soit délivré. Dans les années précédant la délivrance du permis de construction, le coût de fonctionnement de la SGDN est couvert par les organismes propriétaires des déchets.

Il existe de nombreux facteurs ayant une incidence sur le coût définitif du projet, notamment le volume de combustible nucléaire irradié à gérer. D'après cette estimation révisée, on s'attend à ce que le projet coûte environ 22,8 milliards $ (dollars de 2015) et qu'il permette d'assurer la gestion d'un inventaire de 5,2 millions de grappes de combustible.

Les estimations tiennent également compte des avancées significatives réalisées par la SGDN au cours des cinq dernières années, tout particulièrement dans son programme de génie et dans le processus de sélection d'un site.

« À la différence de l'estimation des coûts précédente, qui se fondait sur des modèles conceptuels internationaux, nous disposons désormais d'un modèle conceptuel optimisé pour la gestion sûre à long terme du combustible CANDU irradié », explique Derek Wilson, vice-président de la Conception et de la Construction à la SGDN.

Ce sont ces mêmes avancées qui ont permis à la SGDN de mettre à jour ses hypothèses de planification et, du même coup, le calendrier de mise en oeuvre du projet. Dans la dernière estimation des coûts, on suppose que le site privilégié pourrait être identifié aussi tôt que 2023; à ce stade, la région hôte verra une augmentation significative des activités au niveau local, avec notamment la construction d'un Centre d'expertise. D'après notre toute dernière interprétation des délais et des travaux requis pour la mise en oeuvre du plan, nous supposons, pour la planification, que les travaux pourraient commencer entre 2040 et 2045.

M. Wilson insiste bien sur le fait que le calendrier lié à l'estimation des coûts ne correspond ni à des dates limites ni à des dates cibles. « Il s'agit tout simplement d'hypothèses pour faciliter la planification, explique-t-il. La SGDN s'est engagée à prendre le temps nécessaire pour mener à bien le projet. »

À mesure que l'on avancera dans le projet et que l'on recueillera plus de données, la SGDN continuera de mettre à jour ses hypothèses de planification.

Pour en savoir plus sur le financement du plan canadien, veuillez vous rendre au www.nwmo.ca/fr/funding.

Le personnel de la SGDN prend la route

La météo fraîche du printemps décourage peut-être certaines personnes de sortir de chez elles, mais pas l'équipe d'engagement de la SGDN. Au cours des trois derniers mois, ils ont oeuvré en collaboration étroite avec les comités de liaison communautaires (CLC) pour organiser des journées portes ouvertes dans toutes les régions participant au processus de sélection d'un site. Ils ont également participé à toutes sortes d'événements locaux et régionaux.

« Le dialogue, la collaboration et la coopération avec les collectivités sont essentiels si on veut identifier un site pour la mise en oeuvre du plan canadien pour le combustible nucléaire irradié, a déclaré Jo-Ann Facella, directrice de la Recherche sociale et du Dialogue. Nous apprécions cette occasion de coopérer avec les collectivités en vue d'élaborer et de mettre en oeuvre des activités d'engagement visant à aider les gens à en apprendre davantage sur le projet, à répondre à leurs questions et préoccupations et à planifier les activités de la SGDN dans la région. »

Les experts de la SGDN ont également été invités aux CLC pour présenter des informations sur le projet et pour aider à répondre aux questions. Par exemple :

- Derek Wilson, vice-président de la Conception et de la Construction à la SGDN, a présenté des informations aux CLC à Blind River, Elliot Lake, Huron-Kinloss, Ignace et South Bruce sur les derniers plans pour les installations devant être construites dans le cadre du projet. Il rendra visite aux CLC des autres collectivités ultérieurement cette année.
- Michelle Dassinger, gestionnaire du programme des communications numériques à la SGDN, a rendu visite à l'ensemble des neuf CLC pour leur présenter le nouveau site Web de la SGDN.
- Jo-Ann Facella, directrice de la Recherche sociale et du Dialogue à la SGDN, fait partie des employés qui ont invité les collectivités à discuter de leurs attentes concernant la façon dont le projet pourrait être mis en oeuvre dans leur région.

Le personnel de la SGDN a également participé activement à plusieurs congrès récents d'associations municipales, notamment ceux de la Federation of Northern Ontario Municipalities, de la Rural Ontario Municipal Association, de la Northwestern Ontario Municipal Association et de l'Ontario Small Urban Municipalities.

« Ces congrès offrent une excellente occasion de faire participer les représentants municipaux des sites potentiels, des carrefours régionaux et des autres collectivités qui peuvent avoir des questions sur le projet, explique Jessica Gosbee, conseillère principale pour les recherches sur les parties prenantes à la SGDN. Ces congrès prendront de plus en plus d'importance dans notre travail à mesure que la SGDN élargira ses activités d'engagement. »



En mai, la SGDN a ouvert un nouveau *Centre En savoir plus* agrandi dans la place commerciale d'Ignace. Ce centre propose des présentations, des maquettes, des expositions et des publications visant à aider les gens de la région à en apprendre davantage sur le plan canadien et à contribuer à la définition des orientations du plan. Le centre apportera son appui à la prochaine phase des études techniques, qui comprennent des travaux de forage.

Collectivités ayant demandé la réalisation d'une évaluation préliminaire et participant actuellement au processus de sélection d'un site

- Blind River
- Central Huron
- Elliot Lake
- Hornepayne
- Huron-Kinloss
- Ignace
- Manitouwadge
- South Bruce
- White River

Les activités d'engagement s'élargissent actuellement pour inclure les collectivités des Premières nations et métisses, ainsi que les municipalités avoisinantes, pour qu'elles en apprennent davantage sur le projet et qu'elles participent à la prise de décisions.

Les derniers rapport annuel et plan de mise en oeuvre de la SGDN sont désormais disponibles

En mars, la SGDN a présenté son rapport annuel pour 2015, intitulé *Le progrès par la collaboration*, à l'honorable James Gordon Carr, ministre des Ressources naturelles du Canada. Dans le même temps, la SGDN a publié son plan stratégique pour les cinq prochaines années, intitulé *Mise en oeuvre de la Gestion adaptative progressive 2016 à 2020*.

La version préliminaire du plan de mise en oeuvre a été publiée en octobre 2015 pour examen public. La version définitive du plan a ensuite été révisée afin de tenir compte des suggestions et des commentaires reçus par la SGDN. Le plan a également été mis à jour pour tenir compte des résultats du travail effectué en continu par la SGDN auprès des collectivités, des progrès technologiques et scientifiques et de l'évolution des politiques publiques.

« L'une des façons pour le grand public de participer à la définition de l'orientation de nos travaux est de nous prodiguer des conseils sur nos plans de mise en oeuvre, déclare Kathryn Shaver, vice-présidente de l'Engagement et de la Sélection d'un site pour la GAP. Nous encourageons les gens à venir à nos journées portes ouvertes, à rencontrer nos employés et à consulter régulièrement notre site Web pour obtenir les dernières nouvelles sur les progrès accomplis dans la sélection d'un site et sur le travail innovant de notre programme technique. »

Les deux rapports peuvent être consultés en ligne au www.nwmo.ca. Pour des exemplaires, veuillez nous envoyer un courriel à contactus@nwmo.ca.

Deux étudiantes des cycles supérieurs subventionnées par la SGDN obtiennent leurs diplômes

La SGDN soutient depuis un bon moment des chefs de file de la recherche sur la gestion des déchets nucléaires et aide aussi des étudiants des cycles supérieurs prometteurs à lancer leurs propres carrières dans ce domaine. Deux de ces étudiants, Mmes Roshanak Pashang et Wendy Stone, ont été diplômées au mois d'avril. Mme Stone a obtenu un doctorat et Mme Pashang une maîtrise.

Les deux ont étudié au département de Chimie et de Biologie de l'Université Ryerson, sous la direction du Pr Gideon Wolfaardt. Leurs études étaient cofinancées par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et par la SGDN.

Mme Jennifer McKelvie, qui travaille comme géoscientifique à la SGDN et comme professeure auxiliaire à l'Université Ryerson, faisait partie du comité de supervision des thèses des deux étudiantes. « Nous sommes très enthousiasmés par leurs travaux, qui portent tous deux sur les processus microbiologiques que nous devons comprendre et pour lesquels nous devons nous préparer pour l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur », note-t-elle.

« Il s'agit également d'un investissement dans notre avenir. Pour un projet d'une aussi longue durée que le nôtre, il est extrêmement important d'inciter les jeunes scientifiques de talent à travailler dans le domaine. Ce sont les travaux innovants de scientifiques comme Mmes Stone et Pashang qui feront en sorte que nous pourrons continuer d'assurer une gestion du combustible nucléaire irradié canadien répondant aux normes scientifiques les plus rigoureuses au cours des prochaines décennies ».

La SGDN contribue à la tenue de la Conférence internationale sur la corrosion



Les conférenciers visitent les installations d'essai de la SGDN.

Au mois de mai, la SGDN, Ontario Power Generation et les Laboratoires nucléaires canadiens ont commandité le sixième Atelier international sur la prédiction des dommages à long terme causés par la corrosion aux systèmes de déchets nucléaires (International Workshop on Long-Term Prediction of Corrosion Damage in Nuclear Waste Systems). La conférence de quatre jours, également soutenue par la Fédération européenne de la corrosion, s'est tenue à Toronto.

La conférence réunissait quelque 70 chercheurs et spécialistes de l'industrie de plus d'une douzaine de pays. Parmi les participants, se trouvaient des représentants des sociétés nationales de gestion des déchets du Canada, de la République tchèque, de la France, du Japon, de la Suède, de la Suisse et du Royaume-Uni.

« Réduire au minimum la corrosion joue un immense rôle dans la gestion sûre à long terme du combustible nucléaire irradié, explique Peter Keech, responsable scientifique des barrières ouvragées à la SGDN.

« La raison en est que les conteneurs dans lesquels le combustible est stocké sont faits d'un acier répondant aux normes applicables aux appareils à pression, afin d'empêcher qu'ils ne s'écrasent sous les poids des futures glaciations. Par eux-mêmes, ces aciers ont une certaine résistance à la corrosion et permettent de confiner leur contenu pendant plusieurs milliers d'années.

« Toutefois, pour ajouter un niveau supplémentaire de protection, plusieurs concepts de conteneurs incluent également une couche externe de cuivre. Le cuivre est idéal, parce qu'il est particulièrement durable dans les conditions qui existent dans les formations rocheuses profondes, où il n'y a pas d'oxygène pouvant causer de la corrosion. »

« Il est très stimulant de constater à quel point la coopération internationale est importante sur cet aspect capital de la conception des conteneurs, ajoute David Hall, scientifique spécialisé en corrosion à la SGDN. Il est également satisfaisant de voir à quel point le concept de la SGDN suscite de l'intérêt à l'échelle internationale. Contrairement à d'autres concepts, où la couche extérieure de cuivre forme une gaine distincte, nous appliquons directement le cuivre au conteneur d'acier, éliminant ainsi tout interstice entre les deux matériaux. »

Près de 40 exposés ont été offerts aux participants. De plus, 30 affiches décrivant les travaux d'étudiants et d'autres chercheurs dans ce domaine ont été présentées. Cinq de ces étudiants, Daniel Guo, Taylor Martino, Ryan Morco, Thalia Standish et Joseph Turnbull, étudient sous la direction de professeurs dont les recherches sont subventionnées par la SGDN et par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

nwmo
NUCLEAR WASTE MANAGEMENT ORGANIZATION
SOCIÉTÉ DE GESTION DES DÉCHETS NUCLÉAIRES

Pour plus de renseignements, veuillez contacter :

Société de gestion des déchets nucléaires
22, avenue St. Clair Est, 6e étage
Toronto (Ontario) M4T 2S3, Canada
Tél. : 416.934.9814 Sans frais : 1.866.249.6966
Courriel : contactus@nwmo.ca
Site Web : www.nwmo.ca