À L'INTÉRIEUR

1 » La vaste expertise de la SGDN était une évidence à la conférence internationale

2 » La robustesse du nouveau concept de conteneur canadien attestée par les analyses

3 » Les recherches vont loin, très loin dans l'avenir

3 » À la rencontre de : Chantal Medri, spécialiste physique de la santé et des rayonnements

4 » Des séances de sensibilisation renforcent la prise de conscience du personnel de la SGDN à l'égard de la culture autochtone

6 » L'agrandissement de l'installation d'essais de sûreté permet un meilleur soutien des efforts de mobilisation et des essais techniques

8 » Une nouvelle exposition interactive est présentée dans les collectivités

10 » L'analyse des premières grappes de combustible CANDU améliorera la sûreté du projet

10 » Des études sur le terrain concentrées sur un nombre réduit de collectivités

11 » Des élèves du secondaire s'informent sur la gestion sûre des déchets nucléaires

12 » Deux doctorants de l'Université Western participant à un projet de la SGDN remportent des prix

12 » La SGDN publie un rapport triennal pour 2014 à 2016

nouvelles de la sgdn

Société de gestion des déchets nucléaires

VOLUME 15, NUMÉRO 2 2017

COMPTE-RENDU DE LA CONFÉRENCE IHLRWM

La vaste expertise de la SGDN était une évidence à la conférence internationale



Les experts de la SGDN à la conférence internationale sur la gestion des déchets ont présenté les plus récents éléments scientifiques contribuant au plan canadien

Le grande diversité de l'expertise réunie pour mettre en œuvre le plan canadien de gestion du combustible nucléaire irradié a été mise en évidence en avril dernier à la Conférence internationale sur la gestion des déchets radioactifs de haute activité (IHLRWM) tenue à Charlotte, en Caroline du Nord.

Les experts de la SGDN ont présenté 19 exposés à la conférence organisée par l'American Nuclear Society.

Pris ensemble, ces exposés ont fourni un aperçu détaillé des nombreux aspects techniques du projet. Ils reflétaient non seulement la complexité et la large portée du projet, mais aussi les nombreux scénarios possibles qui doivent être pris en compte dans l'évaluation de la sûreté de chacune de ses étapes.

« Lors de cette conférence, le Canada a atteint une " masse critique ", en quelque sorte, et nous en avons pleinement profité pour stimuler la renommée, la compréhension et le niveau d'appréciation du programme canadien », a indiqué Erik Kremer, ingénieur principal et expert technique à la SGDN, qui a coordonné la participation de l'organisation. « Nous étions manifestement sur l'écran radar de tous les autres pays; les participants à la conférence ont eu de multiples échanges avec les délégués de la SGDN. »

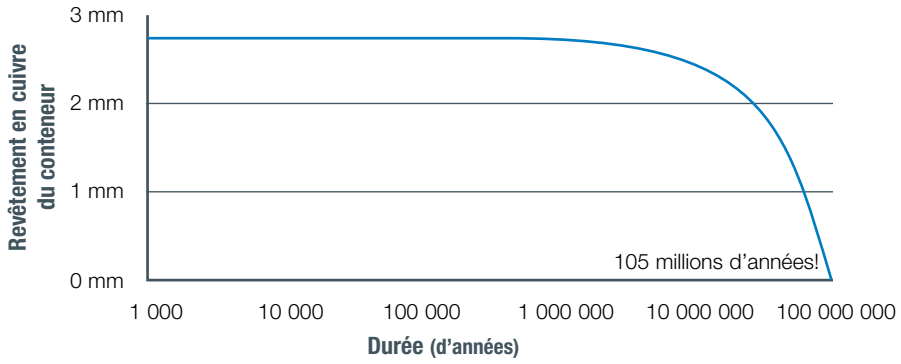
Outre le Canada, la République tchèque, la Suisse, la Chine, l'Allemagne, la Finlande, la France, le Royaume-Uni, la Hongrie, le Japon, la Corée du Sud, la Pologne, la Suède, Taïwan et les États-Unis ont tous délégué des représentants à la conférence; des représentants de l'Agence internationale de l'énergie atomique étaient aussi présents.

Les exposés de la SGDN portaient sur plusieurs aspects du projet, des multiples barrières conçues pour confiner le combustible nucléaire irradié et pour protéger la population et l'environnement au calcul détaillé de ce qui pourrait survenir des millions d'années après le scellement du dépôt, en passant par le soin méticuleux avec lequel le combustible sera placé dans la formation rocheuse hôte.

La robustesse du nouveau concept de conteneur canadien attestée par les analyses

Des essais rigoureux démontrent que le nouveau conteneur de combustible irradié de conception canadienne est en mesure d'isoler de manière efficace et à très long terme les substances dangereuses de la population et de l'environnement.

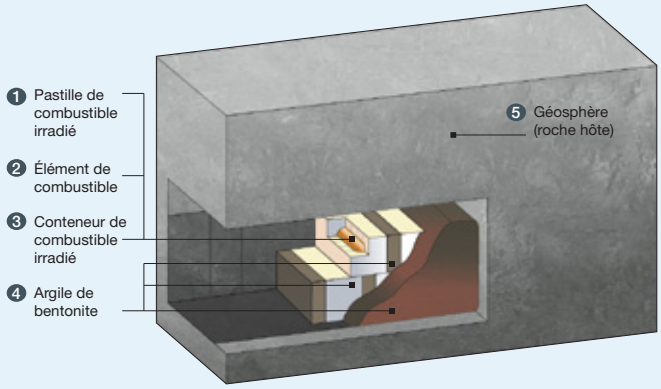
« Une fois stocké en profondeur dans la masse rocheuse, à l'intérieur du système canadien de barrières ouvragées, il faudra des millions d'années pour que le conteneur perde ne serait-ce que l'épaisseur d'un cheveu de son revêtement de cuivre en raison de la corrosion », souligne Erik Kremer, ingénieur principal et expert technique à la SGDN, qui a présenté plusieurs exposés lors de la Conférence internationale sur la gestion des déchets radioactifs de haute activité (IHLRWM) tenue à Charlotte, en Caroline du Nord.



Les calculs réalisés à partir de plusieurs modèles et dans le cadre de nombreux essais en laboratoire montrent que le revêtement de cuivre du conteneur demeurera intact pendant des millions d'années

Le conteneur revêtu de cuivre que M. Kremer et ses collègues étudient fait partie du système de barrières ouvragées (SBO) spécialement conçu par la SGDN pour gérer le combustible irradié de type CANDU dans un dépôt géologique en profondeur. Les multiples barrières sont :

- Les pastilles de céramique du combustible nucléaire, qui sont cuites à approximativement 1 700 °C dans un four alimenté à l'argon et à l'hydrogène. La céramique compte parmi les matières synthétiques les plus durables.
- La grappe de combustible nucléaire, composée de Zircaloy, un métal extrêmement durable et résistant à la corrosion.
- Le conteneur en acier, revêtu de cuivre résistant à la corrosion.
- La boîte tampon, faite d'argile de bentonite hautement comprimée.
- Une formation rocheuse stable, approximativement un demi-kilomètre sous la terre.



Ces analyses sont appelées des évaluations de la sûreté post-fermeture. Il s'agit de simulations qui calculent l'efficacité qu'aura le dépôt pendant une période d'un million d'années ou plus.

La SGDN a récemment effectué des analyses basées sur un scénario où, en raison de problèmes touchant à la fois les processus de fabrication et d'inspection, certains conteneurs dont le revêtement de cuivre défectueux n'aurait pas été décelé auraient été stockés dans le dépôt.

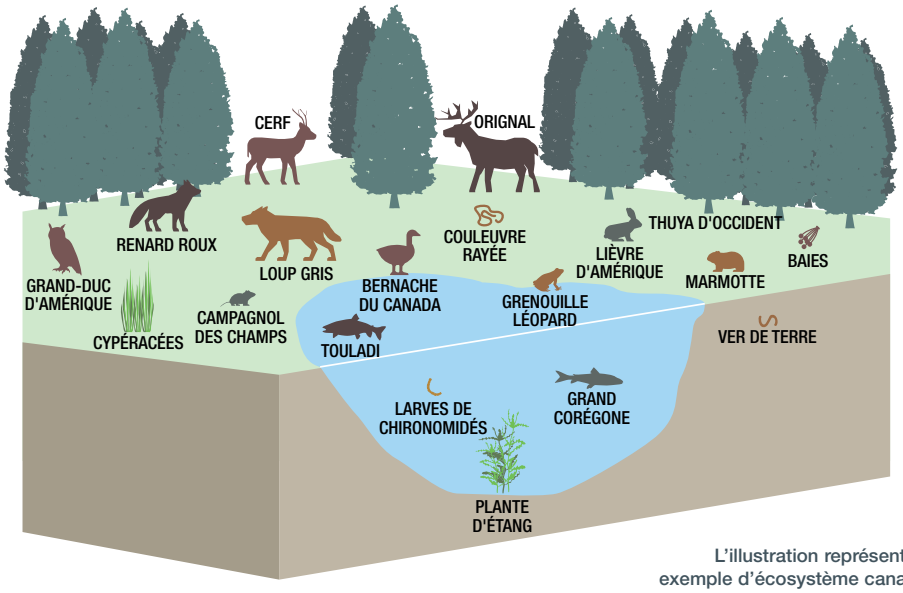
Même lorsque les évaluations de sûreté sont réalisées à partir de cette hypothèse improbable, les calculs montrent qu'il faudrait plus de quelques dizaines de millions d'années pour que la corrosion provoquée par les eaux souterraines perfore la paroi des conteneurs défectueux, selon M. Kremer.

« Ces résultats confirment », dit-il, « que les conteneurs de combustible irradié devraient demeurer intacts pour une durée essentiellement illimitée, sans qu'il ne se produise de rejets (donc aucune absorption de dose radioactive) au cours de la période d'un million d'années couverte par l'évaluation de la sûreté. »



Thalia Standish, doctorante, et Erik Kremer, ingénieur principal, à la conférence IHLRWM, à Charlotte, en Caroline du Nord

Les recherches vont loin, très loin dans l'avenir



L'illustration représente un exemple d'écosystème canadien

Un élément important de la mise en œuvre du plan de gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien consiste à garantir que la végétation et la faune au-dessus d'un futur dépôt pourront vivre en toute sécurité, même dans des centaines de milliers d'années.

Pour couvrir un large éventail d'éventualités, des scientifiques de la SGDN mènent des simulations pour tester la conception du dépôt en fonction d'une diversité de périodes de temps, de lieux et de circonstances.

Récemment, deux ensembles de 100 000 simulations ont été menés pour des dépôts hypothétiques construits dans deux types de roche différents. Si le dépôt se comporte comme prévu, les résultats indiquent qu'aucune radioactivité ne s'échappera du dépôt pour atteindre la biosphère sus-jacente. Dans le cas extrêmement improbable d'une défaillance grave du dépôt, la quantité de radioactivité qui atteindrait la biosphère serait négligeable – correspondant à une fraction minime de la radioactivité émise naturellement dans l'environnement – même dans un avenir aussi lointain que dans 10 millions d'années.

« Nos résultats montrent que toutes les populations végétales et animales seraient protégées même si le scénario très improbable de la pire éventualité se réalisait, où tous les conteneurs dans le dépôt connaîtraient simultanément une défaillance dans un avenir éloigné », explique Chantal Medri, directrice technique associée à la SGDN, qui a présenté les constatations de son équipe à la Conférence internationale sur la gestion des déchets radioactifs de haute activité (IHLRWM), qui a eu lieu à Charlotte, en Caroline du Nord.

Afin de calculer les incidences à long terme sur les écosystèmes, Mme Medri est ses collègues utilisent des modèles basés sur le comportement actuel des plantes et des animaux. « Que s'attendraient à voir les animaux et les plantes? Quels animaux et quelles plantes nous attendrions-nous à voir? Que mangent les animaux et en quelle quantité? De quoi sont formées les chaînes alimentaires? Où les animaux passent-ils leur temps – dans l'eau ou sur la terre? Migrent-ils? », demande-t-elle.

Par la suite, ces analyses seront comparées à des valeurs de référence internationales pour vérifier que l'exposition aux rayonnements demeurera bien en deçà des niveaux nocifs.

Mme Medri et de nombreux autres spécialistes de la SGDN contribuent à la préparation d'évaluations de la sûreté pré- et post-fermeture du dépôt, des documents détaillés qui examinent les conséquences potentielles d'un dépôt soumis à un éventail de conditions hypothétiques. Ces évaluations de la sûreté du dépôt servent à éclairer les programmes de sélection d'un site et de conception de la SGDN.

À LA RECONTRE DE Chantal Medri



spécialiste physique de la santé et des rayonnements

Le plan de gestion à long terme sûre du combustible nucléaire irradié canadien est mis en œuvre par des gens de professions très diverses. Des gens comme Chantal Medri.

Les recherches de Mme Medri concernent de près une famille qui ressemble à la sienne. Une famille active, qui passe beaucoup de temps à l'extérieur et qui aime profiter des plaisirs simples de la vie et de son environnement – les arbres, la végétation et la faune.

Mais la famille que Mme Medri étudie est une famille hypothétique. Elle vit à une époque qui est plus lointaine que ce que la plupart des gens peuvent même imaginer – une époque à des millions d'années dans le futur.

Mme Medri est spécialiste en physique de la santé et des rayonnements. Elle veille à protéger les gens contre les rayonnements nocifs. Elle a étudié la physique à l'Université Queen's puis a obtenu une maîtrise en physique de la santé et des rayonnements à l'Université McMaster.

Rompue aux meilleures pratiques scientifiques internationales, elle a toutes les compétences nécessaires pour déterminer que la famille future hypothétique demeurera à l'abri des rayonnements alors même qu'elle cultivera ses propres légumes, élèvera des animaux et s'approvisionnera en eau à partir d'un puits situé au-dessus d'un dépôt.

Chercheuse à la SGDN depuis plus de huit ans, Mme Medri est passionnée par son travail. « J'adore faire partie d'une grande équipe très diversifiée et de participer à un projet aussi important pour le Canada. L'éventail des compétences et de l'expertise qu'on trouve ici est si large, touchant à de si nombreux domaines, qu'il y a toujours quelque chose de nouveau à apprendre », souligne-t-elle.

Lorsqu'elle ne travaille pas, Mme Medri et sa propre famille profitent de l'environnement. « Si vous me croisez dans mes temps libres, vous me verrez faire du vélo, du camping, de la course ou du ski avec mon mari, mes deux jeunes enfants en remorque », ajoute-t-elle.

Des séances de sensibilisation renforcent la prise de conscience du personnel de la SGDN à l'égard de la culture autochtone



Lyndon Linklater transmet au personnel de la SGDN une compréhension plus profonde de la culture autochtone

La prise en compte des différents points de vue des peuples autochtones constitue un élément essentiel du système de valeurs de la SGDN. Une des manifestations de ce principe est la participation des employés à un programme de sensibilisation à la culture autochtone. Récemment, lors d'une journée de formation à Toronto – la troisième séance de ce genre – des employés à tous les échelons de la Société, ont approfondi leur compréhension des croyances et de l'histoire des peuples autochtones.

« Il est essentiel que nous ayons une bonne compréhension de l'histoire complexe des Premières nations et des peuples métis ici au Canada », a souligné Mme Laurie Swami, présidente et chef de la direction de la SGDN, qui a donné le coup d'envoi à l'événement. « Assimiler ces enseignements est d'une importance capitale, non seulement pour la mise en œuvre de notre projet, mais également pour nous personnellement, en tant que citoyens canadiens. »

La séance était animée par M. Lyndon Linklater, de la Première nation Thunderchild, en Saskatchewan. Par ses histoires, son humour, de la musique et des exercices interactifs, il a encouragé le personnel de la SGDN à voir le Canada avec les yeux d'un membre des peuples autochtones. Les thèmes abordés comprenaient la conception du monde des Autochtones, les enseignements et les cérémonies spirituels, les traités, les pensionnats autochtones et la Commission de vérité et de réconciliation. La séance éducative avait été organisée par le service des relations avec les Autochtones de la SGDN, qui est dirigé par le vice-président Bob Watts.

En offrant une formation de sensibilisation culturelle, la SGDN répond à un appel à l'action lancé en 2015 par la Commission de vérité et de réconciliation du Canada. La Commission a appelé le secteur des entreprises au Canada à s'engager à tenir des consultations valables, à établir des relations respectueuses et à obtenir le consentement libre et éclairé des peuples autochtones avant de mettre en œuvre des projets de développement économique. Elle a aussi demandé aux entreprises de dispenser une éducation aux membres de leur direction et de leur personnel sur l'histoire des Autochtones.

Des séances de sensibilisation (suite de la page 4)

Mme Esther Pitchenese, chef de la Nation des Ojibways du lac Wabigoon, qui était présente à titre d'invitée à la récente séance de sensibilisation culturelle, a vu l'influence que la formation a eue sur le personnel. « M. Linklater a utilisé de l'humour et des exemples visuels pour rendre compréhensible notre conception du monde. Je pense que les gens présents aujourd'hui ont véritablement intégré les messages qu'il a voulu transmettre. »

Mme Danine Chief, coordonnatrice du Comité de liaison nucléaire de la Nation ojibway de Wabigoon Lake, était aussi invitée à la séance. Elle a observé que le respect de la culture autochtone faisait partie intégrante des décisions prises quotidiennement à la SGDN. Cela se manifeste par d'autres façons, notamment par la supervision assurée par le service des relations avec les Autochtones, par les conseils fournis par le Conseil des aînés et des jeunes et par les orientations établies par les politiques de la SGDN sur les Autochtones et sur le savoir autochtone.

« Je dois reconnaître le mérite qui revient à la SGDN. À chaque étape du processus, la SGDN a utilisé nos cérémonies et nos enseignements traditionnels et c'est pourquoi nous continuons de travailler avec elle. »

Les séances de sensibilisation à la culture autochtone ont eu une grande influence sur les membres du personnel de la SGDN à de nombreux échelons de l'organisation. Pour Mme Charlene Easton, responsable de l'engagement des collectivités et du public, ces séances étaient éclairantes sur le plan social. « Le principe de " voir avec les yeux de l'autre " constitue un préalable fondamental à un dialogue véritable, ce qui est une pierre angulaire de notre travail », dit-elle. « Les séances de sensibilisation nous offrent des moments privilégiés pour réfléchir à nos propres pratiques et à notre propre histoire et pour nous poser les questions : " Qu'est-ce qui nous échappe? ", " Comment pourrions-nous interpréter ceci? " et " Comment pourrions-nous établir de vrais liens pour servir au mieux la cause de la SGDN? " »

> *« Il est essentiel que nous ayons une bonne compréhension de l'histoire complexe des Premières nations et des peuples métis ici au Canada. Assimiler ces enseignements est d'une importance capitale, non seulement pour la mise en œuvre de notre projet, mais également pour nous personnellement, en tant que citoyens canadiens. »*
>
> **- Laurie Swami**
> **présidente et chef de la direction de la SGDN**

Pour Mme Melissa Mayhew, ingénieure technique principale, les séances lui ont donné une nouvelle manière de voir la terre, l'eau, la faune et les roches. « La science occidentale que je pratique comme écologiste est complémentaire de plusieurs façons au savoir autochtone et la combinaison de ces systèmes de connaissances peut grandement aider à prendre des décisions judicieuses lorsque nous essayons de comprendre quelque chose d'aussi complexe qu'un écosystème », souligne-t-elle. « Sur le plan personnel, j'ai acquis une admiration profonde pour l'engagement que démontrent les aînés, les jeunes et les membres des peuples autochtones à protéger notre mère la Terre chaque fois que nous nous rencontrons pour apprendre ensemble. »

« Cette formation du personnel est une étape importante d'un parcours », estime Mme Debbie Plain, aînée de la Première nation Aamjiwnaang et membre du Conseil des aînés et des jeunes, qui s'est déplacée depuis sa communauté pour observer la formation. « Je pense qu'elle a fourni une meilleure compréhension de qui nous sommes comme peuple, de nos valeurs et de notre façon de concevoir notre mère la Terre. La formation a ouvert les yeux à plusieurs. La sensibilisation culturelle, c'est comme planter une graine pour faire pousser une fleur. Grâce au respect et à la conscience qui auront été acquis, nous pourrons marcher côte à côte, et non l'un devant l'autre. »



La séance éducative organisée par le service des relations avec les Autochtones de la SGDN, dirigée par le vice-président Bob Watts

L'agrandissement de l'installation d'essais de sûreté permet un meilleur soutien des efforts de mobilisation et des essais techniques



L'installation d'essais de sûreté de la SGDN est utilisée pour mettre à l'essai et pour présenter les composants à pleine échelle qui sont en cours de conception pour la gestion du combustible irradié

L'installation d'essais de sûreté de la SGDN, située à Oakville, en Ontario, a été agrandie. De nouveaux espaces ont été ajoutés pour faciliter les échanges avec le public et la réalisation d'essais expérimentaux. Un certain nombre de personnes engagées dans le processus d'apprentissage y ont effectué des visites en 2017 et ont fourni des commentaires favorables.

« L'agrandissement répond à deux objectifs fondamentaux », indique Chris Boyle, directeur de l'ingénierie à la SGDN. « Le premier est de se donner la possibilité de tester et de montrer aux gens intéressés par notre projet des exemples grandeur nature des composantes et technologies envisagées et de leur expliquer en détail comment le tout fonctionne. Le second est de se donner la capacité de réaliser les expériences scientifiques qui permettront de confirmer que nos concepts et nos matériaux auront l'efficacité voulue pour que nous puissions assurer la gestion sûre du combustible nucléaire irradié pendant une période presque illimitée. »

Du côté utilisé pour la mobilisation publique, un grand espace de présentation, ou Centre En savoir plus, a été aménagé. Les visiteurs peuvent maintenant voir des modules montrant ce qu'est le combustible nucléaire irradié, comment la SGDN travaille à la mise en œuvre du plan canadien de gestion à long terme sûre de ce combustible, comment le combustible irradié est entreposé de façon provisoire, comment des collectivités, des peuples des Premières nations et métis participent au processus de sélection d'un site, comment le combustible irradié sera géré dans un dépôt géologique en profondeur et comment il sera transporté en toute sûreté.

Du côté technique, l'installation agrandie répond à la nécessité pour l'équipe d'ingénierie de la SGDN de disposer d'un vaste espace pour mener des expériences à pleine échelle et pour entreposer des prototypes d'équipements.

Le plan canadien prévoit la mise en place des grappes de combustible nucléaire irradié dans de grands conteneurs de conception spéciale, dont la coque en acier sera revêtue de cuivre à l'extérieur afin de la protéger contre la corrosion. Les conteneurs seront, à leur tour, placés dans des boîtes tampon en argile de bentonite et soigneusement stockés à plus de 500 mètres sous terre, au sein d'une formation rocheuse stable. Ce système à barrières multiples est conçu pour empêcher les radionucléides contenus dans le combustible de s'échapper dans l'environnement souterrain.

Les travaux d'ingénierie en cours à l'installation visent principalement à faire progresser la technologie qui sera utilisée

L'agrandissement de l'installation (suite de la page 6)





Dave Doyle, responsable de la conception du conteneur de combustible irradié, explique le système à barrières multiples à des invités

pour la fabrication des boîtes tampon en argile de bentonite et pour la réalisation des essais connexes de mise en place. Alan Murchison, responsable de la conception du système de manutention du combustible et de scellement du dépôt, nous résume le programme :

- La SGDN installera une cellule de moulage de la bentonite robotisée, qui pourra fabriquer des blocs de bentonite de 4 000 kg ayant les dimensions précises requises par le dépôt géologique en profondeur. Cette phase devrait être achevée à la fin de 2017.
- Des ingénieurs travaillent à la fabrication d'une maquette pleine grandeur de salle de stockage qui sera utilisée pour démontrer l'efficacité, dans l'environnement du dépôt, de la technologie de mise en place. Les travaux se poursuivront dans ce domaine en 2018, y compris en ce qui a trait à la réception d'équipements améliorés de mise en place. Subséquemment, un certain nombre de répétitions auront lieu, lesquelles aboutiront, en 2019, à un essai de mise en place.

L'installation d'essais de sûreté abrite aussi des prototypes de conteneurs et une foule d'échantillons utilisés par les programmes de fabrication et d'essai des partenaires externes de la SGDN, y compris des universités canadiennes, des laboratoires de recherche nationaux et des membres de l'industrie. Dave Doyle, responsable de la conception du conteneur de combustible irradié, fait le point sur les travaux de fabrication et d'essai des conteneurs :

- En 2017, des équipements sur mesure sont ajoutés à l'installation d'Oakville pour faciliter l'inspection de la structure en acier et du revêtement de cuivre des conteneurs à des fins d'assurance de la qualité.
- Une version révisée de l'équipement utilisé pour tenir et faire pivoter le conteneur de combustible irradié pendant l'application de la soudure de scellement a été conçue plus tôt cette année. Cet équipement (appelé le ROTEQ 2.0) est actuellement en cours de fabrication et devrait être livré au fournisseur de la technologie de soudage de la SGDN au cours des prochains mois.
- Les travaux se poursuivent pour optimiser l'application, par le biais du procédé d'électrodéposition, du revêtement de cuivre sur les conteneurs en acier. Une petite étude pilote réalisée au cours du premier trimestre de 2017 a conduit à une innovation de pointe qui améliore radicalement la finition en surface du revêtement. On procède actuellement à la mise à l'échelle de cette innovation et la fabrication de ce réservoir devrait être terminée vers le milieu de 2018.

Une nouvelle exposition interactive est présentée dans les collectivités



L'exposition mobile de la SGDN – conçue pour sensibiliser le public au regard du plan de gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien – a été repensée afin de la rendre plus stimulante, accessible et tactile.

La nouvelle exposition a déjà été présentée dans le cadre de journées portes ouvertes tenues dans plusieurs collectivités. Elle permet aux visiteurs d'explorer les nombreux aspects du plan canadien en circulant autour ou même à l'intérieur de huit modules aux couleurs vives.

« L'exposition est une invitation à toucher, à jouer, à écouter et à regarder », signale Alejandro Covarrubias, superviseur des communications multimédia à la SGDN, qui a piloté la refonte de la conception de l'exposition. « Elle aide les gens à traduire un concept complexe en quelque chose de " réel " qu'ils peuvent comprendre, et à visualiser ce que ce projet signifie pour leur collectivité. »

Les sujets abordés par les huit modules sont :

- Une présentation de la SGDN et du plan de gestion à long terme sûre du combustible nucléaire irradié canadien
- Ce qu'est le combustible nucléaire et pourquoi nous en avons au Canada
- Ce que sont les rayonnements et où ils se produisent
- Le système à barrières multiples qui a été conçu pour isoler le combustible nucléaire irradié des gens et de l'environnement
- Le dépôt géologique en profondeur où le combustible irradié sera géré
- Les moyens qui permettront de transporter à terme le combustible irradié
- Les retombées positives pour la collectivité, telles que le bien-être et l'emploi
- L'importance de la Politique de la SGDN sur le savoir autochtone pour tous les aspects du travail de l'organisation

Une nouvelle exposition interactive (suite de la page 8)



Parmi les modules interactifs on trouve un compteur Geiger qui mesure les niveaux de rayonnements émis par des produits de tous les jours





L'exposition comprend plusieurs éléments interactifs. Les visiteurs pourront notamment tenir une réplique de grappe de combustible et ressentir personnellement ce que représente son poids de 24 g. Ils pourront également toucher des modèles des diverses barrières qui ont été scientifiquement conçues pour isoler le combustible irradié de la population et de l'environnement une fois sous terre.

Des tablettes iPad intégrées à l'exposition présenteront de courtes vidéos, dont une sur le transport sûr et une autre sur le savoir autochtone.

Une table pivotante reliée à un compteur Geiger permettra de constater à l'œil et à l'oreille la quantité de rayonnements qu'émettent certains produits auxquels nous sommes quotidiennement exposés.

Ces éléments interactifs ont été conçus pour être d'une hauteur accessible pour les enfants et les personnes handicapées.

La nouvelle exposition est polyvalente et pourra évoluer pour tenir compte des commentaires reçus, des nouvelles informations disponibles et des besoins changeants des collectivités. « S'il existe une meilleure façon de présenter quelque chose, nous l'adopterons », déclare M. Covarrubias.



L'analyse des premières grappes de combustible CANDU améliorera la sûreté du projet

Pour améliorer la sûreté des générations futures, la SGDN se tourne vers le passé. La Société a entrepris de réaliser une analyse sans précédent de grappes de combustible CANDU produites il y a plusieurs décennies.

Les tests menés en laboratoire révéleront le contenu de 21 grappes de combustible non utilisées, certaines datant d'aussi loin que les années 1960 et la naissance du programme CANDU au Canada. Découvrir quels éléments-traces ou impuretés sont présents dans les plus vieilles grappes CANDU nous aidera à mieux comprendre l'ensemble de l'inventaire du combustible nucléaire irradié canadien – qui compte actuellement approximativement 2,7 millions de grappes au total – et à le confiner de manière sûre dans un dépôt géologique en profondeur.

« Il s'agit pour nous d'une merveilleuse occasion d'en apprendre davantage sur l'évolution de la composition des grappes de combustible CANDU et de constater dans quelle mesure les éléments-traces contenus dans les pastilles et les grappes de combustible elles-mêmes ont changé avec le temps », indique Kelly Liberda, ingénieure adjointe et experte technique à la SGDN.

« Ces données contribueront à notre évaluation de la sûreté en améliorant notre compréhension du combustible irradié. La quantité présente de certains radionucléides à longue vie et de certains éléments dangereux dans le combustible irradié dépend de la quantité d'éléments-traces présente au moment où les pastilles et les grappes de combustible ont été produites, c'est-à-dire avant qu'elles soient irradiées », ajoute-t-elle.

La SGDN travaille en collaboration avec BWXT Nuclear Energy Canada Inc., un fabricant et manutentionnaire de combustible nucléaire CANDU, qui a fourni un éventail d'échantillons de grappes de combustible d'âges variés.

Les mesures tirées de ces analyses seront utilisées pour la préparation des dossiers de sûreté de la SGDN – les études exhaustives et détaillées qui évaluent la sûreté d'un dépôt géologique en profondeur sur une période pouvant atteindre un million d'années.



Kelly Liberda, ingénieure adjointe et experte technique à la SGDN, est impatiente de recevoir des données sur des grappes de combustible qui datent de la naissance du programme CANDU

Des études sur le terrain concentrées sur un nombre réduit de collectivités

La SGDN a annoncé le 23 juin qu'elle continuait de concentrer ses efforts sur un nombre réduit de collectivités alors qu'elle se prépare à aller de l'avant avec la prochaine série d'activités du processus de sélection d'un site pour un dépôt géologique en profondeur pour le combustible irradié canadien.

La Municipalité de Central Huron et le Canton de White River ne seront plus considérés comme des hôtes potentiels pour le projet. Les deux collectivités continueront de jouer un rôle important tandis que les activités se poursuivent dans les collectivités voisines de Huron-Kinloss et South Bruce, au sud-ouest, et à proximité de Hornepayne et Manitouwadge, au nord-ouest.

« Alors que nous progressons dans la sélection d'un site unique, nous devons concentrer de plus en plus nos efforts sur des collectivités spécifiques fortement susceptibles de satisfaire aux exigences de sûreté et faisant preuve d'un intérêt soutenu à explorer le projet, explique M. Mahrez Ben Belfadhel, Vice-président de la Sélection d'un site. Central Huron et White River ont chacune énormément contribué à ce projet au nom des Canadiens et leur leadership continu sera inestimable lorsque nous travaillerons ensemble à la planification des prochaines étapes dans leurs régions. »

Les prochaines activités dans la région de Huron-Kinloss et South Bruce ainsi que dans celle de Horneypayne et Manitouwadge incluront la planification d'études géologiques additionnelles et des discussions initiales sur la vision de l'avenir et le partenariat. L'engagement régional se poursuivra car le projet ira de l'avant uniquement si les collectivités intéressées, les collectivités des Premières nations et métisses potentiellement touchées et les collectivités environnantes travaillent ensemble à sa mise en oeuvre.

Les études continuent dans les régions autour d'Ignace, Blind River et Elliot Lake, en Ontario, qui sont également impliquées dans le processus de sélection d'un site pour ce projet d'infrastructure national.

Les activités sur le terrain et l'engagement en cours avec les collectivités municipales, des Premières nations et métisses au sein de ces régions ne seront pas affectés par cette décision.

La SGDN poursuivra le processus de réduction du nombre de sites hôtes potentiels pour le projet jusqu'à l'identification d'un site unique sûr et socialement acceptable pour la réalisation d'études de caractérisation plus détaillées. Le site choisi devra disposer d'une formation rocheuse appropriée dans une région avec un hôte informé et consentant.

Des élèves du secondaire s'informent sur la gestion sûre des déchets nucléaires



Chris Lawrence, ingénieur en conception du transport à la SGDN, explique à des élèves de Toronto le plan envisagé pour transporter de manière sûre le combustible nucléaire irradié jusqu'au dépôt géologique en profondeur

Des élèves de la 11e et de la 12e année d'Ignace et de Toronto ont récemment visité la SGDN pour en apprendre davantage sur le plan de gestion du combustible nucléaire irradié canadien. La mobilisation des jeunes est un objectif prioritaire parce que le projet que nous mettons en œuvre s'échelonnera sur de multiples générations.

Un groupe d'élèves en sciences d'Ignace s'est rendu au Centre En savoir plus et à l'installation d'essais de sûreté de la SGDN, à Toronto et à Oakville respectivement. Des spécialistes sur place leur ont expliqué comment le combustible nucléaire irradié sera transporté de manière sécuritaire à un dépôt géologique en profondeur pour y être confiné en toute sûreté. Les élèves ont chacun choisi un domaine d'intérêt – le transport, les communications, la géologie ou le génie – et ont passé quelque temps avec un employé de la SGDN à se renseigner sur les possibilités de carrière dans ce domaine et sur les parcours scolaires qui y mènent.

Leurs visites de ces installations de la SGDN faisaient partie d'une plus grande tournée durant laquelle ils ont visité l'Installation de gestion de déchets de Darlington et le Centre d'accueil des visiteurs de Darlington pour en apprendre davantage sur l'histoire d'OPG, sur la façon dont les réacteurs CANDU produisent de l'énergie et sur la façon dont le combustible nucléaire irradié est actuellement entreposé.

Des élèves du Malvern Collegiate Institute ont également visité le Centre En savoir plus de la SGDN à Toronto.

Leur excursion s'inscrivait dans le programme Majeure Haute Spécialisation, un programme spécialisé qui permet aux élèves de se rendre dans des milieux de travail stimulants pour acquérir des compétences et des connaissances dans des secteurs particuliers et pour se préparer, de manière ciblée, en vue d'une éducation postsecondaire, d'une formation ou d'un emploi éventuels.

Les élèves se sont fait présenter la SGDN et expliquer sa raison d'être. Ils ont été renseignés sur le combustible nucléaire CANDU et sur la façon dont la Gestion adaptative progressive a été choisie comme plan de gestion à long terme sûre du combustible nucléaire irradié canadien. Ils ont été encouragés à réfléchir à l'impact social, économique et pratique qu'aurait l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur dans leur collectivité.

Nos jeunes visiteurs ont été particulièrement impressionnés par les détails fournis sur la manière dont le combustible nucléaire irradié sera transporté de manière sécuritaire vers le site choisi. Chris Lawrence, ingénieur responsable de la conception du transport à la SGDN leur a parlé du colis de transport du combustible irradié, fait d'acier inoxydable et pesant 35 tonnes métriques. Il a décrit les épreuves que le colis a subies, y compris l'épreuve de chute libre, l'épreuve thermique et l'épreuve d'immersion dans l'eau, lesquelles ont confirmé la robustesse de sa conception.



Rachelle Davenport, de la SGDN (à gauche), accompagne un groupe d'élèves et d'enseignants du secondaire d'Ignace, lors de leur visite de l'installation d'essais de sûreté

Deux doctorants de l'Université Western participant à un projet de la SGDN remportent des prix

Deux étudiants au doctorat de l'Université Western qui travaillent à des projets subventionnés par la SGDN ont remporté des prix récompensant leurs recherches.

M. Mojtaba Momeni et M. Ryan Morco mènent tous deux leurs recherches dans le cadre de la Chaire de recherche industrielle (CRI) sur la corrosion des conteneurs de combustible et de déchets nucléaires de l'Université Western. Cette CRI, un programme du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, est soutenue par la SGDN.



Les lauréats Mojtaba Momeni (à gauche) et Ryan Morco, tous deux doctorants à l'Université Western, indiquent sur le tableau périodique l'élément particulier qu'ils étudient dans le cadre de recherches subventionnées par la SGDN. M. Momeni se spécialise dans le nickel et M. Morco est un expert du cuivre

Par le biais de modélisations informatiques et d'autres expériences, le laboratoire de l'Université Western vérifie la capacité du système à barrières multiples de la SGDN à résister à la corrosion dans les conditions éprouvantes qui règnent dans un dépôt géologique en profondeur.

M. Momeni s'est vu décerner le prix R.E. Jervis 2017 par la Société nucléaire canadienne (SNC). Ce prix est décerné à des étudiants aux études supérieures du monde entier en reconnaissance de leurs réalisations en recherche en génie nucléaire ou dans des domaines connexes, tels que la chimie des rayonnements ou la chimie des systèmes nucléaires. Il recevra une somme de 1 000 dollars et une plaque au Congrès annuel de la SNC. « J'ai été très honoré quand j'ai appris qu'on m'avait décerné ce prix, a déclaré M. Momeni. « Cette récompense est très significative pour moi. Elle indique que les résultats de mes recherches contribuent à un important projet qui influence la vie quotidienne des gens. Recevoir cette accolade aurait été très difficile sans le soutien de la SGDN. »

M. Ryan Morco a reçu la Bourse 2017 de la Roy G. Post Foundation, une fondation créée pour offrir des bourses à des étudiants en vue de les aider à se tailler une carrière dans le domaine de la gestion sûre des substances nucléaires. Le prix comprend une somme en argent de 5 000 dollars et un voyage tous frais compris permettant d'assister à la Conférence WM2017 à Phoenix, en Arizona, au mois de mars. « Je me considère choyé de travailler avec des superviseurs solidaires et en partenariat avec une organisation aussi formidable que la SGDN. Je me rends compte de l'influence directe qu'aura notre recherche sur le scénario de la vie réelle », constate avec fierté M. Morco.

La SGDN publie un rapport triennal pour 2014 à 2016

La Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) a présenté Le progrès par la collaboration – Rapport triennal 2014 à 2016 à l'honorable James Gordon Carr, le ministre des Ressources naturelles du Canada.

Ce rapport fait état des progrès enregistrés dans la mise en oeuvre de la Gestion adaptative progressive (GAP), le plan de gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien. Il a été rendu public en même temps qu'il a été remis au ministre des Ressources naturelles du Canada, comme l'exige la Loi sur les déchets de combustible nucléaire.

Le progrès par la collaboration – Rapport triennal 2014 à 2016 a été déposé aux Chambres du Parlement le 4 mai 2017.

Le plan stratégique quinquennal, Mise en oeuvre de la Gestion adaptative progressive 2017 à 2021, a également été publié.

Les commentaires du public sur le contenu de des rapports sont les bienvenus et nous encourageons tous les Canadiens et les Canadiennes intéressés à en apprendre davantage sur le plan canadien.



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

© 2017 Société de gestion des déchets nucléaires