



CHAMBRE DES COMMUNES
HOUSE OF COMMONS
CANADA

Comité permanent des ressources naturelles

RNNR • NUMÉRO 036 • 1^{re} SESSION • 42^e LÉGISLATURE

TÉMOIGNAGES

Le mardi 29 novembre 2016

Président

M. James Maloney

Comité permanent des ressources naturelles

Le mardi 29 novembre 2016

•(0850)

[Traduction]

Le président (M. James Maloney (Etoibicoke—Lakeshore, Lib.)): Bonjour à tous. Merci d'être venus en ce merveilleux jour de novembre.

Nous accueillons au cours de la première heure trois témoins, et nous commençons immédiatement. Nous souhaitons la bienvenue à Michael Delage, de General Fusion; à Simon Irish, de Terrestrial Energy Inc.; et à Dale Austin, de Cameco, qui est un visage connu.

Merci, messieurs, de vous joindre à nous aujourd'hui.

Monsieur Austin, vous connaissez la procédure.

Pour le bénéfice des deux autres témoins, j'accorderai à chacun jusqu'à 10 minutes pour un exposé, puis les membres du comité vous poseront des questions. Nous avons une heure.

Monsieur Austin, pourquoi ne commençons-nous pas avec vous, puisque vous êtes un vétéran des audiences?

M. Dale Austin (gestionnaire, relations gouvernementales, Cameco Corporation): Merci, monsieur le président.

Une fois de plus, je suis heureux de comparaître devant le Comité au nom de Cameco dans le cadre de votre étude qui examine le rôle important du secteur nucléaire canadien dans notre économie grâce au commerce, à la fabrication et à la transformation, et aux emplois de grande qualité; dans la lutte contre les changements climatiques et la transition à une énergie plus propre; et dans l'avancement de la science et de la technologie nucléaires, l'innovation ainsi que la recherche et développement.

Cameco est convaincue qu'un solide secteur des ressources naturelles, qui comporte un secteur nucléaire fort et en pleine croissance, va continuer de procurer une assise stable à une croissance et une prospérité continues pour tous les Canadiens. En sa qualité de chef de file de l'exploitation de ressources durables au pays, du plus important employeur industriel d'Autochtones du Canada et d'important contributeur aux technologies à faibles émissions de carbone, Cameco est fière d'être un chef de file du secteur nucléaire canadien.

Établie à Saskatoon, Cameco est un important intervenant sur le marché mondial de l'uranium et produit tout près de 20 % de l'uranium dans le monde. Notre portefeuille dans le Nord de la Saskatchewan comprend les deux plus importantes mines d'uranium dans le monde, à McArthur River et à Cigar Lake. Nous avons également des sites de production aux États-Unis et au Kazakhstan, ainsi que des perspectives de mise en valeur en Australie.

Toutefois, Cameco est beaucoup plus qu'une société minière. Nous oeuvrons dans toute la chaîne de valeur nucléaire. Cameco possède des installations de raffinage de l'uranium, de conversion et de fabrication de combustible à Blind River, Port Hope et Cobourg, en Ontario. Nous sommes le seul fournisseur de services de conversion de l'uranium pour les réacteurs canadiens CANDU, et

nos installations de fabrication fournissent les composantes nucléaires des réacteurs partout dans le monde.

J'ai suivi les témoignages de plusieurs autres témoins qui ont comparu devant le Comité et qui ont fait un excellent travail pour mettre en lumière la contribution importante et significative du secteur nucléaire pour l'économie canadienne et notre système énergétique — 60 000 emplois spécialisés; 16 % du parc électrogène du Canada, 60 % ici en Ontario; une industrie d'une valeur de 5 milliards de dollars; sans oublier l'innovation ainsi que la recherche et développement. Aujourd'hui, j'aimerais concentrer mes remarques sur l'incidence du secteur nucléaire dans le Nord de la Saskatchewan et sur notre approche des partenariats communautaires.

Lors de témoignages précédents, je crois que c'est M. Harvey — qui est absent aujourd'hui — qui a imploré que notre secteur raconte mieux notre histoire. M. Strahl a posé plusieurs questions concernant la confiance du public dans notre secteur nucléaire. Ce matin, j'aimerais raconter l'histoire de l'approche de Cameco concernant ses rapports avec les communautés et avec les Autochtones dans le Nord de la Saskatchewan et un peu partout dans le monde, et parler de l'incidence que cette approche a eue sur la confiance du public dans les activités de Cameco.

L'engagement et l'embauche d'Autochtones ont été une priorité pour Cameco depuis sa création en 1988. Le succès de notre entreprise est directement relié à des partenariats positifs et à long terme que nous avons créés avec les Premières Nations, les Métis et d'autres communautés autochtones où nous exerçons des activités. Près du tiers de toute la main-d'oeuvre canadienne de Cameco se compose de personnes venant de Premières Nations ou de descendance métisse. Cependant, les perspectives d'emplois ne constituent qu'un élément des rapports que Cameco entretient avec ses communautés partenaires. Seulement cette année, avec notre partenaire Areva, Cameco a signé deux importantes ententes de partenariat dans le Nord de la Saskatchewan.

En juin, l'entente de collaboration de partenariat sur les « terres du Nord » — en déné, « Ya'Thi Néné » — a été signée avec trois partenaires des Premières Nations et quatre partenaires de communautés du Nord. L'entente se fonde sur l'approche en cinq piliers de Cameco concernant les partenariats communautaires.

Le perfectionnement de la main-d'oeuvre constitue le premier pilier, les préférences d'embauche visant les personnes des communautés locales et la sensibilisation aux carrières de façon à ce que les gens qui n'ont fait que des études élémentaires et secondaires aient la possibilité d'accéder à des études postsecondaires, étant entendu qu'il peut y avoir une carrière disponible pour eux dans le secteur minier ou le secteur nucléaire.

Le développement des entreprises est le deuxième, la préférence étant accordée aux entreprises qui appartiennent aux communautés. Ce pilier constitue une importante partie de notre chaîne d'approvisionnement, de notre travail avec les entreprises communautaires et les entreprises appartenant à des Autochtones dans le Nord de la Saskatchewan.

Vient ensuite l'engagement communautaire, avec de nouvelles structures d'engagement et de consultation.

La gérance de l'environnement est le quatrième pilier, comportant la surveillance environnementale communautaire continue de nos activités.

Finalement, l'investissement dans les communautés constitue le cinquième pilier, les paiements axés sur la production étant versés dans une fiducie communautaire que la communauté peut utiliser à sa guise.

Cette entente unique et exhaustive s'appuie sur un partenariat durable pour la mise en valeur des ressources en uranium du bassin de l'Athabasca dans le Nord de la Saskatchewan.

Outre le partenariat sur les terres du Nord, Cameco et Areva ont aussi annoncé la mise sur pied du Six Rivers Fund, un fonds du patrimoine unique géré par un conseil d'administration indépendant et axé sur l'éducation des jeunes, les sports, les activités récréatives, de même que la santé et le bien-être. Le Six Rivers Fund sera alimenté par les profits des projets de récupération d'uranium de nos installations de Key Lake.

Ces projets seront financés grâce aux intérêts cumulés à l'égard des investissements du fonds fiduciaire. Au cours des prochaines décennies, nous espérons que le Six Rivers Fund atteindra quelque 50 millions de dollars. Pour sa première année de fonctionnement, une somme de 100 000 \$ était disponible pour des projets communautaires dans le Nord de la Saskatchewan.

Nous croyons avoir quelques-unes des ententes de collaboration les plus avancées et novatrices au pays, et vraisemblablement dans le monde, avec nos communautés autochtones partenaires. Nous sommes allés au-delà des approches de genre philanthropique « nous devrions faire ceci » et d'atténuation des risques « nous devons faire ceci » pour conclure des ententes à valeur ajoutée « nous voulons faire ceci », parce que cela rend notre société meilleure.

J'ai d'ailleurs une petite histoire à vous raconter à ce sujet. Un jour, Cameco a acheté en Australie une propriété d'exploration de l'un de ses concurrents qui avait consacré de nombreuses années à négocier sans succès avec des communautés autochtones locales. Cameco, utilisant la même démarche que celle que nous utilisons ici au Canada, a entamé des discussions avec les dirigeants locaux et les a invités en Saskatchewan pour constater en personne notre mode de fonctionnement. À notre arrivée dans le Nord de la Saskatchewan, nous avons pris les dispositions pour que la délégation australienne s'installe dans nos communautés partenaires pendant quelques jours afin de poser ses propres questions et de découvrir par elle-même comment nous fonctionnons et quels sont les rapports que nous avons établis avec nos communautés partenaires locales. Peu de temps après cette visite, nous avons pu conclure une entente de partenariat avec les communautés autochtones en Australie.

Outre les excellents employés et les entreprises communautaires qui desservent nos activités, c'est la perception qu'ont nos communautés partenaires de notre approche des partenariats autochtones qui est bénéfique pour Cameco. La confiance du public dans les activités de notre entreprise dans le Nord de la Saskatchewan est très élevée, et elle s'étend à d'autres endroits où nous sommes en exploitation.

Selon notre dernier sondage, réalisé plus tôt cette année, nous recueillons à l'échelle de la province un soutien qui s'établit à environ 81 %. Ce pourcentage se traduit aussi dans le Nord de la Saskatchewan lorsqu'on le prend comme unique secteur de sondage. À Port Hope, en Ontario, nous obtenons à peu près le même résultat, 89 % des résidents de la communauté appuyant la poursuite des activités de Cameco.

Bien que ces résultats soient encourageants, ils ne sont pas surprenants. Contrairement à d'autres formes de production d'énergie et d'électricité, le sondage illustre habituellement que l'appui pour l'industrie nucléaire est souvent à son plus fort lorsqu'il existe des activités dans ce domaine; et que plus il y a de personnes qui connaissent et comprennent le secteur nucléaire, plus ce soutien augmente. Conjugué aux efforts continus de Cameco d'améliorer les partenariats communautaires, ce soutien nous place en bonne position partout où nous œuvrons.

Le secteur des mines d'uranium au Canada, ainsi que l'industrie nucléaire dans son ensemble, est positionné pour être un chef de file mondial pour les décennies à venir, tant sur le marché national qu'international. Les facteurs politiques, stratégiques, économiques et écologiques actuels indiquent que l'énergie nucléaire est l'élément clé d'un changement mondial vers l'énergie à faibles émissions de carbone et vers une économie axée sur de faibles émissions de carbone.

Le Canada est l'un des quelques pays dans le monde qui peut se targuer d'avoir un avantage concurrentiel sur toute la chaîne de valeur nucléaire. Nous possédons les dépôts d'uranium de la plus grande qualité et nous avons la capacité d'exploiter, de concentrer et de raffiner l'uranium pour en faire un combustible pour nos centrales nucléaires. Notre technologie des réacteurs CANDU est déployée un peu partout dans le monde. Nous fabriquons les composantes du secteur. Notre expertise nucléaire pour ce qui est de la science, des activités, de la technologie et de la réglementation est en demande et reconnue comme étant de calibre mondial. Nous comptons sur une main-d'œuvre novatrice, hautement spécialisée, notamment des professionnels autochtones, capable d'assurer le succès de toutes nos activités. Grâce à ces excellents points forts, le secteur nucléaire du Canada est prêt à tirer parti des perspectives de croissance sur le marché nucléaire international.

Voici ce que nous savons des technologies nucléaires et de l'énergie nucléaire. La technologie nucléaire est éprouvée et les avantages économiques à long terme de l'énergie nucléaire sont clairs. Si l'on compare le nucléaire à d'autres sources d'énergie, je crois que nous pouvons conclure que l'énergie nucléaire produit des émissions de gaz à effet de serre très faibles, tout en présentant une très petite empreinte. Nos déchets sont gérés de manière efficace, de nouvelles technologies naissent tout le temps pour recycler et réutiliser ces déchets. Un solide secteur nucléaire catalyse les avancées technologiques et autres en médecine, science des matériaux, fabrication avancée et salubrité alimentaire.

Pour revenir à ce que je disais au sujet de raconter notre histoire, nous avons besoin, en tant que secteur, de mieux raconter notre histoire, mais nous avons également besoin de l'appui des gouvernements canadiens — qu'il s'agisse du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux ou des municipalités — pour nous aider à raconter notre histoire. Les gouvernements mentionnent rarement le mot « nucléaire » lorsqu'ils parlent d'énergie propre ou d'un avenir pour une énergie à faibles émissions de carbone, malgré le rôle important que l'énergie nucléaire pourrait jouer dans ce genre d'avenir et le rôle qu'elle joue déjà aujourd'hui pour réduire les émissions de gaz à effet de serre partout dans le monde. Les décideurs et représentants politiques canadiens devraient être fiers des contributions de notre pays et du leadership du Canada dans un secteur aussi important.

Le Canada détient un avantage concurrentiel dans le domaine de l'énergie nucléaire. Nous devons entretenir cet avantage et capitaliser sur les possibilités qu'il offre. Investir dans le secteur. Appuyer le travail déjà en cours, la mise au point d'un petit réacteur modulaire étant un exemple, et les recherches fondamentales nécessaires pour garder cet avantage concurrentiel longtemps.

• (0855)

S'assurer qu'il y a des endroits où les ingénieurs en science nucléaire et les scientifiques peuvent vivre et travailler au Canada en appuyant toute la chaîne de valeur nucléaire. Aider les entreprises canadiennes à avoir accès aux marchés internationaux pour leurs produits et employer davantage de Canadiens grâce à leur succès.

Je remercie les membres du comité de prendre le temps d'étudier un intervenant important pour l'économie du Canada, le secteur des ressources naturelles. Tant en sa capacité de champion mondial dans le secteur de l'exploitation minière de l'uranium que dans le secteur nucléaire, Cameco entrevoit un énorme potentiel sur ces marchés au cours des prochaines décennies.

Je répondrai volontiers à vos questions. Merci.

Le président: Merci, monsieur Austin.

Monsieur Delage, vous avez la parole.

M. Michael Delage (vice-président de technologie et stratégie d'entreprise, General Fusion): Merci beaucoup. C'est un honneur pour moi d'être parmi vous aujourd'hui.

[Français]

Je remercie beaucoup les membres du Comité de me donner l'occasion de parler de l'énergie de la fusion.

[Traduction]

Je vous ai remis un jeu de diapositives, dont je vais parler. Je voulais commencer tout simplement en rappelant aux gens ce qu'est la fusion.

La première diapositive traite de la technologie liée à la fusion. La fusion est la source d'énergie de l'univers. C'est la source d'énergie des étoiles et du soleil. Il s'agit d'un processus par lequel, à des températures et des pressions très élevées, les atomes sont obligés de se fusionner à d'autres atomes. Sur la terre, pour tirer de l'énergie de la fusion, il faut fusionner des atomes d'hydrogène. Pour cela, il faut une température d'environ 150 millions de degrés. On parle de conditions extrêmes. Il s'agit donc d'une technologie très difficile. L'avantage est que l'on peut produire une quantité considérable d'énergie. À partir de ces atomes d'hydrogène, un kilogramme de combustible pour la fusion produit la même énergie qu'environ 10 000 tonnes de charbon. Vous pouvez vous imaginer la construction d'une centrale dans laquelle vous mettez la source de

combustible dans une petite salle et vous ne vous en souciez plus pendant 30 ans.

Il y a plus. Cette énergie ne produit aucun CO₂. Les réacteurs seraient exploités sur demande, et la source de combustible est abondante. Nous pouvons extraire la source de combustible de l'eau de mer, ce dont nous disposons pour exploiter des centrales pendant des centaines de millions d'années. Il s'agit d'une source d'énergie qui durera l'humanité entière.

La R-D en fusion se fait depuis des décennies un peu partout dans le monde, principalement sous les auspices de gouvernements nationaux. Tout récemment, nous avons observé des progrès exceptionnels et je tenais à en mettre quelques-uns en valeur sur la prochaine diapositive. Non seulement y a-t-il un projet multinational, Iter, en construction dans le sud de la France, mais nous avons aussi d'importantes installations soit en construction, soit commandées, soit donnant d'importants résultats au Japon; en Allemagne, avec le stellarator Wendelstein récemment mis en service; aux États-Unis aux laboratoires nationaux à Sandia et au Laboratoire national de Lawrence Livermore. Il se fait des investissements majeurs un peu partout dans le monde dans ce secteur. Je n'ai même pas parlé des Chinois, qui ont en réalité la fusion au cœur de leur feuille de route énergétique.

Surtout, ce qu'il y a de nouveau dans le domaine de la fusion, c'est l'arrivée d'entreprises du secteur privé comme la mienne, General Fusion. Le magazine *Science*, une revue spécialisée dans le domaine des sciences, nous a appelés il y a quelques années les « pionniers enthousiastes de Fusion », en ce sens qu'il s'agit d'un groupe d'entrepreneurs qui se sont réunis pour examiner des voies plus pratiques de la fusion, non seulement plus pratiques, mais plus économiquement viables, et ce qui est le plus important, qui déboucheront sur une énergie de fusion commerciale plus rapidement.

Aux États-Unis, en Europe et au Royaume-Uni nous avons vu ces entreprises attirer des dizaines, voire des centaines de millions de dollars en capitaux privés. Ici, au Canada, General Fusion est en fait la deuxième de ces entreprises dans le monde. Je suis fier de ce que nous avons réalisé.

Voici quelques données au sujet de General Fusion. Nous sommes une équipe de 65 personnes établie à Burnaby, en Colombie-Britannique. Depuis 2009, nous avons amassé plus de 100 millions de dollars en financement privé. Les investisseurs dans General Fusion comprennent des sociétés de capital de risque au Canada, aux États-Unis et en Europe, et un fonds souverain en Malaisie. Sont également mis en évidence des chefs de file de la technologie comme Jeff Bezos, le fondateur et président-directeur général d'Amazon et membre de la Breakthrough Energy Coalition, et Cenovus Energy, une compagnie d'exploitation pétrolière et gazière du Canada, qui a investi dans General Fusion en raison des possibilités que pouvait procurer l'énergie de fusion non seulement en tant que source énergétique pour le monde, mais aussi en tant que source calorifique à long terme dans l'industrie pétrolière et gazière du Canada.

Nous sommes également fiers de recevoir l'appui de Technologies du développement durable du Canada. Je préciserais que nous sommes 65 employés, dont plus de 50 en R-D. General Fusion est l'une des plus importantes sociétés d'investissement en R-D du Canada, voire la plus importante, du secteur privé dans l'industrie de l'énergie nucléaire au Canada.

Des questions ont été posées lors de séances antérieures pour savoir ce que nous faisons sur le plan de la sensibilisation relativement à cette technologie et je tenais à mettre en évidence la reconnaissance que General Fusion a reçue.

Au cours des dernières années, General Fusion a fait la page couverture du magazine *Time*, a fait l'objet d'un article le mois dernier dans le magazine *Scientific American* et d'une vidéo dans TED Talk qui a été visionnée par plus d'un million de gens jusqu'à maintenant, sans oublier le BBC World Service, le *Vancouver Sun*, le *New York Times*, etc. Ces deux dernières années, General Fusion a été inscrite sur la liste du Global Cleantech 100. C'est la première fois qu'une entreprise du domaine nucléaire est inscrite sur la liste du Global Cleantech 100, et nous sommes l'une des quelques entreprises canadiennes à figurer sur cette liste.

Je voulais aussi vous parler aujourd'hui d'un document que la communauté de la recherche dans le domaine de la fusion au Canada a préparé. Il s'agit de « Fusion 2030 » qui a été remis au comité. Je crois comprendre qu'il est traduit. Il s'agit d'une initiative conjointe de la communauté canadienne de la recherche de partout au Canada.

● (0900)

Il n'y a pas seulement General Fusion. Des groupes de recherche en Alberta et en Saskatchewan sont également d'importants chefs de file et nous avons eu des contributions de personnes de l'Ontario et du Québec.

Il s'agit d'une initiative qui propose des façons de positionner le Canada pour appuyer le développement et le déploiement d'une centrale de démonstration d'ici 2030. Elle propose un programme par étapes, commençant par un investissement dans le renouvellement de la capacité de recherche du Canada.

Malheureusement, le Canada est le seul pays industrialisé sans un programme national de fusion. Le dernier remonte à environ 20 ans. Au cours de cette période, nous avons assisté à une dégradation de l'infrastructure de R-D en fusion au Canada. Des programmes comme celui de la physique des plasmas de l'Université de la Colombie-Britannique, où notre fondateur a obtenu son doctorat, n'existent plus. Cela veut dire que nous ne formons pas les diplômés dont une compagnie comme General Fusion a besoin. Cela veut dire que les partenaires en recherche au Canada dont une compagnie comme General Fusion a besoin n'existent plus, de sorte que nous nous retournons vers le recrutement international et les partenariats internationaux. Il s'agit d'une occasion ratée pour le Canada. De plus, lorsqu'il y a des réussites dans cette technologie un peu partout dans le monde, nous n'avons pas de chercheurs au Canada qui peuvent collaborer à l'externe avec ces gens et apporter cette technologie et en tirer parti.

La raison pour laquelle tous les autres dans le monde investissent n'est pas seulement parce qu'il s'agit d'une source d'énergie qui change la donne et qui pourrait faire une différence extraordinaire dans le cas des changements climatiques et de la pauvreté énergétique, mais c'est aussi parce que la R-D dans le domaine de la fusion a une incidence sur de nombreux domaines. La technologie de la superconductivité qui a été mise au point pour la recherche dans le domaine de la fusion est ce que l'on retrouve dans vos appareils d'IRM. La physique des plasmas a une incidence considérable sur l'industrie des semi-conducteurs. La fusion a été l'un des principaux éléments du développement du calcul scientifique, un domaine qui touche à tout en ce moment, depuis la biologie computationnelle jusqu'à la science des matériaux, en passant par la physique et la chimie. Les avancées dans le domaine de la fusion

touchent les lasers, la photonique, les détecteurs nanotechnologiques et la robotique.

La raison pour laquelle d'autres pays font d'importants investissements dans la fusion est aussi liée au fait qu'il s'agit de la pierre angulaire de leur stratégie de R-D et d'innovation. Encore une fois, il s'agit d'un élément qui, d'après nous, doit faire partie de la stratégie du Canada.

Je serai heureux de répondre à vos questions relativement à ce que nous avons réalisé comme communauté, et j'ai bien hâte à la discussion qui suivra.

Merci.

● (0905)

Le président: Merci beaucoup.

Allez-y, monsieur Irish.

M. Simon Irish (administrateur général, directeur, Terrestrial Energy Inc.): Merci beaucoup.

Bonjour, monsieur le président et honorables membres du Comité. Je vous remercie de donner à Terrestrial Energy l'occasion de participer à votre importante réflexion sur l'avenir du secteur nucléaire au Canada, notamment sous l'angle de l'innovation, des solutions durables et des possibilités économiques.

Je suis ici pour faire valoir le fait qu'il est urgent pour le Canada de renouveler son engagement envers l'innovation nucléaire. En clair, il ne s'agit pas simplement de renouveler notre engagement envers les systèmes classiques de réacteurs des 50 dernières années, bien que cela soit également important. Ce que je dis, c'est que le canevas de la technologie nucléaire est beaucoup plus riche et que nous pouvons faire beaucoup mieux.

Ce que je défends, c'est que le Canada renouvelle son engagement envers l'innovation nucléaire et, plus précisément, envers les réacteurs avancés mis au point ici au Canada et aujourd'hui par le secteur privé. Le grand défi et la grande occasion de notre époque, c'est de fournir à l'industrie une source d'énergie propre, durable et peu coûteuse qui remplacera les combustibles fossiles, et cela, dans les délais que nous nous sommes fixés, c'est-à-dire d'ici à 2050. Les réacteurs avancés sont les plus capables de nous permettre de relever ce grand défi.

Il y a certes de bonnes raisons économiques de remettre à neuf les centrales nucléaires actuelles afin de prolonger leur durée de vie et de renouveler leur permis d'exploitation. Toutefois, les technologies conventionnelles qu'elles emploient ne représentent pas l'avenir de l'énergie nucléaire. Après 50 années de mise au point, les réacteurs conventionnels sont encore trop coûteux, qu'ils soient utilisés comme petits réacteurs modulaires ou dans des centrales de grande taille. Il nous faut mettre au point de nouvelles technologies.

Je vous soumets aujourd'hui que l'avenir de l'énergie nucléaire et, de fait, l'avenir de la production énergétique industrielle, appartient aux réacteurs avancés, véritables produits de l'innovation nucléaire. Ces réacteurs seront plus petits, beaucoup moins coûteux, plus rapides et plus simples à construire, et offriront beaucoup plus d'applications industrielles. Les réacteurs avancés vont rendre nos industries plus concurrentielles et vont appuyer la croissance économique grâce aux technologies avancées. Ils vont nous permettre d'atteindre nos cibles de 2050 en matière de changement climatique en comblant l'énorme vide que les énergies renouvelables actuelles ne peuvent combler. Les énergies renouvelables comme l'énergie éolienne et l'énergie solaire sont moins en mesure de produire de la chaleur avec aussi peu d'émissions de carbone, une chaleur propre, économique, fiable, durable et modulable.

Les réacteurs avancés peuvent produire ce genre de chaleur parce qu'ils sont le fruit de véritables innovations dans une industrie qui a connu très peu de changements fondamentaux en 50 ans. Ils le peuvent parce qu'ils s'appuient sur des options technologiques fondamentalement différentes. À mesure que les besoins des marchés, des industries et des pays évoluent, nous devrions jeter un regard neuf sur les problèmes anciens, plus particulièrement les mérites des diverses technologies nucléaires et les avantages que peuvent procurer aujourd'hui les innovations nucléaires dont le secteur privé est le fer de lance.

Voilà ce que nous faisons à Terrestrial Energy, l'entreprise dont je suis le président-directeur général. D'autres entreprises le font également. Terrestrial Energy est le concepteur d'un réacteur avancé appelé réacteur intégral à sels fondus, ou RISF. Nous sommes parmi les premiers fournisseurs de réacteurs avancés à participer officiellement au processus de réglementation, et dans notre cas, c'est par notre collaboration avec la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Le RISF s'appuie sur la technologie des réacteurs à sels fondus. Il utilise un combustible liquide, le sel fondu, plutôt que le combustible solide classique. Il s'agit là d'une approche fondamentalement nouvelle qui incarne cette véritable innovation que représentent les réacteurs avancés.

Avec le RISF, notre entreprise est en voie d'obtenir un permis pour la construction, la mise en service et l'exploitation de la première centrale nucléaire commerciale à RISF au monde. Elle sera érigée ici au Canada, et elle entrera en activité au cours des dix prochaines années.

Je m'attends à ce qu'il nous faille à peine quatre ans pour construire nos prochaines centrales RISF, et cela, à un coût compétitif avec celui des centrales au charbon ou au gaz. À la différence de ces dernières, les nôtres ne produiront aucun gaz à effet de serre. Grâce aux centrales RISF, les industries bénéficieront d'un produit de meilleure qualité, une chaleur dont la production n'est aucunement tributaire d'un réseau ou d'un pipeline. On ne parle pas seulement d'électricité. De fait, les centrales RISF peuvent servir à alimenter des installations d'extraction propre de ressources naturelles, de production propre de produits chimiques et pétrochimiques, de dessalement ou encore servir d'installations de secours pour des centrales éoliennes ou solaires à la place du gaz naturel — et tout cela au Canada et sur les marchés internationaux. Ces marchés utilisent actuellement des combustibles fossiles, et ils s'évaluent aujourd'hui en billions de dollars par année.

• (0910)

Ce n'est pas une utopie, mais plutôt l'aboutissement concret de programmes nationaux de développement en laboratoire entrepris principalement aux États-Unis durant les années 1960, 1970 et 1980. Notre entreprise a fait valoir avec succès les mérites des centrales RISF auprès de nombreux intervenants de l'industrie nucléaire, non seulement au Canada, mais aussi à l'étranger, où cette technologie suscite un fort intérêt. Nous avons rencontré des représentants Technologies du développement durable Canada et nous discutons ces jours-ci avec les représentants du département de l'Énergie des États-Unis. Au cours des 12 derniers mois, j'ai été invité à deux reprises à la Maison-Blanche pour parler des possibilités qu'offre la technologie RISF. Notre filiale étatsunienne est sur le point de soumettre au département de l'Énergie des États-Unis une demande de garantie de prêt d'une valeur variant entre 1,2 et 1,5 milliard de dollars pour la construction de la toute première centrale RISF aux États-Unis.

La mise au point de la technologie RISF suscite l'intérêt de nombreux partenaires industriels. Elle reçoit l'appui d'ingénieurs et d'administrateurs au sein de la communauté nucléaire internationale. Eux aussi reconnaissent que l'avenir de l'industrie nucléaire repose sur de véritables innovations aptes à combler les besoins d'aujourd'hui, et que cet avenir repose donc sur le réacteur avancé. Je crois que la technologie RISF sera vraiment révolutionnaire.

Dans bien des pays, l'option du nucléaire revient aujourd'hui de façon soutenue dans le discours politique public, en particulier lorsqu'il est question de concurrence industrielle et de l'atteinte des cibles imposantes découlant de la COP 21 sur les changements climatiques. À l'opposé, nous semblons gênés ici au Canada de parler d'énergie nucléaire, malgré notre reluisante tradition dans ce domaine. Nous risquons d'être dépassés par les changements à un moment charnière et de laisser filer une fort belle occasion.

Le Canada se voit offrir aujourd'hui la possibilité de s'affirmer comme chef de file dans la course pour la commercialisation des réacteurs avancés. Cette occasion ne se représentera peut-être pas demain. Les entreprises étrangères débarquent aujourd'hui au Canada pour développer leurs réacteurs avancés, car elles reconnaissent nos compétences de longue date dans ce domaine et, un fait important, l'ouverture de notre organisme de réglementation, la CCSN, face aux technologies nouvelles. Le Canada se doit de les accueillir et de leur permettre de s'établir ici. Ce faisant, il redeviendra le meneur qu'il a déjà été dans un domaine technologique d'une importance critique pour l'avenir d'une industrie propre et concurrentielle qui nous profitera à tous. Il tirera d'énormes avantages économiques en aidant le monde à répondre à ses besoins énergétiques de demain, et il consolidera sa position en tant qu'exportateur d'énergie parmi les pays membres du G7.

Je plaide pour que le Canada s'engage dès maintenant dans l'innovation nucléaire menée aujourd'hui par le secteur privé, et je demande respectueusement aux membres du Comité de profiter de cette occasion qui se présente pour lancer de nouvelles discussions sur l'énergie nucléaire, l'innovation nucléaire et les réacteurs avancés dans notre pays, des discussions fondées sur l'optimisme, l'occasion à saisir et la promesse d'un monde nettement meilleur. Il s'agit là d'une occasion qu'il ne faut pas rater.

Monsieur le président, je répondrai avec plaisir aux questions de vos collègues.

Merci.

• (0915)

Le président: Merci beaucoup, monsieur Irish.

Monsieur Lemieux, je pense que vous êtes le premier intervenant.

[Français]

M. Denis Lemieux (Chicoutimi—Le Fjord, Lib.): Merci, monsieur le président.

Je remercie les trois témoins de leurs excellentes présentations.

Ma première question s'adresse à M. Delage.

Votre projet de développement énergétique par fusion nucléaire représente un idéal inespéré, soit une production énergétique illimitée sans émissions de CO₂ et sans résidus toxiques. Cependant, je comprends qu'il reste encore d'énormes défis techniques à surmonter. Avec ma simple expérience technique et ma formation d'ingénieur, le fait de créer un appareil qui fonctionne à 150 millions de degrés Celsius m'apparaît être un obstacle insurmontable. J'ai donc besoin de comprendre ce qui suit. Quel est votre plan stratégique de développement pour les prochaines années? Vous avez accès à quel type de financement pour atteindre vos objectifs?

M. Michael Delage: Merci beaucoup de la question.

Je vais y répondre en anglais.

[Traduction]

Vous avez raison, une chaleur de 150 millions de degrés représente un défi colossal, et aucun matériau ne peut maintenir ou soutenir de telles températures. Ce que les systèmes de fusion font depuis longtemps, c'est de tirer parti de champs magnétiques. À ces températures, chaque matériau devient un plasma, comme un gaz ionisé qui peut être manipulé avec des champs magnétiques, de sorte que l'on peut utiliser des champs magnétiques pour retenir ce gaz chaud, ce plasma, loin de murs solides, ou dans notre cas de murs liquides. De cette façon ils contiennent ce gaz super chauffé sans endommager les matériaux et la structure qui l'entourent.

Les gens font cela depuis longtemps. De fait, à mon avis, la fusion ne reçoit pas suffisamment de crédit pour les progrès qu'elle a réalisés. Si vous jetiez un regard rétrospectif sur la fusion au cours des dernières décennies, vous constateriez les avancées dans ce domaine, en comparant les années 1970 à aujourd'hui. Elle a progressé d'un facteur d'environ 10 000 au chapitre de l'énergie produite. Nous nous situons dans un facteur de deux en ce moment au niveau de la production d'énergie positive nette pour le réseau, ce qui explique l'avance de sociétés du secteur privé dans le domaine.

Quant à votre question au sujet du financement requis, tout dépend de la technologie dont vous parlez. Toutes les entreprises privées, y compris General Fusion, proposent des façons beaucoup moins dispendieuses, qui se prêtent à une centrale plus pratique.

La somme de 100 millions de dollars que nous avons amassée jusqu'à présent a permis de réaliser des avancées importantes dans notre technologie, et nous nous apprêtons à créer un système de fusion à plus grande échelle qui nécessitera lui aussi un investissement d'une centaine de millions de dollars. Nous nous attendons à obtenir ce financement du secteur privé.

Ailleurs au Canada, relativement à la proposition en recherche et développement que nous envisageons pour renouveler notre capacité, nous commençons de façon modeste. Nous voulons atteindre progressivement un niveau de peut-être 20 millions de dollars par année pour remettre en place les postes de professeur d'université au Canada afin que nous puissions développer le talent dont nous avons besoin pour participer à ce secteur.

Voilà les investissements dont nous parlons.

[Français]

M. Denis Lemieux: Actuellement, de quel genre d'aide financière disposez-vous en provenance des paliers de gouvernement provincial et fédéral?

[Traduction]

M. Michael Delage: Aujourd'hui, la majorité de notre financement public vient de programmes fédéraux. Au début, nous avons reçu de l'aide au niveau provincial, mais depuis, nous recevons de

l'aide uniquement du fédéral. La plus grande contribution vient de Technologies du développement durable du Canada. General Fusion est l'un des plus importants bénéficiaires du soutien financier de TDCC.

Nous avons également reçu de l'aide, dans une moindre mesure, de programmes comme le PARI, du CNRC. Nous avons aussi eu recours à des programmes du CRSNG pour aider à financer la recherche de collaboration dans des universités canadiennes.

Ce sont les principaux programmes dont nous avons tiré parti.

[Français]

M. Denis Lemieux: Est-ce que notre gouvernement pourrait en faire plus pour vous aider à accélérer vos projets de recherche-développement?

M. Michael Delage: Certainement.

[Traduction]

Oui, tout à fait, le gouvernement pourrait faire davantage. Il y a un éventail de sujets dont nous avons discuté avec des représentants. L'investissement dans la recherche et développement dans le secteur universitaire constitue l'une de nos propositions. Il existe des possibilités d'investir directement dans General Fusion pour nous aider à mesure que nous progressons vers la construction d'installations plus grandes. Il existe aussi des possibilités pour des services en nature ou un travail de collaboration. Nous allons avoir besoin de localisation; nous allons avoir besoin d'un accès à des technologies qui existent dans les laboratoires nationaux du Canada, notamment à Chalk River; et du soutien pour travailler avec ces laboratoires nationaux. Il serait fantastique de voir des programmes comme ceux que nous avons avec le CRSNG, où l'on offre un soutien en recherche et développement de collaboration pour travailler avec les programmes des laboratoires nationaux, car une grande partie du coût quand on travaille avec les laboratoires nationaux en ce moment est ce que l'on appelle le coût entier.

Il est souvent prohibitif pour les entreprises de plus petite taille de pouvoir payer cette sorte de recherche. Je ne sais pas si d'autres collègues ici ont eu la même expérience.

● (0920)

[Français]

M. Denis Lemieux: Merci, monsieur Delage. J'ai bien pris note de ce que vous nous avez dit.

J'ai une question pour M. Austin.

Je suis heureux de voir que vous aidez à la formation des jeunes des Premières Nations. Avez-vous des étudiants des Premières Nations qui réalisent actuellement des études de deuxième ou de troisième cycle dans votre secteur d'activité, afin qu'ils deviennent des scientifiques?

[Traduction]

M. Dale Austin: Je vous remercie de la question.

Oui, nous avons vécu cette expérience. Nous avons des jeunes de nos communautés qui poursuivent des études postsecondaires un peu partout au pays. L'un de nos défis est qu'à l'heure actuelle, ces jeunes doivent quitter leurs communautés pour poursuivre des études postsecondaires. Pour la plupart, ils reviennent dans leurs communautés et travaillent pour Cameco où ils occupent des postes très techniques.

L'un des domaines pour lesquels nous aimerions avoir plus de soutien, c'est un accès accru à des services à large bande dans les communautés du Nord, de façon à avoir accès à des cours de niveau universitaire, des cours de niveau postsecondaire, par l'apprentissage en ligne. Nous pensons, et nous en sommes vraiment convaincus, que si les étudiants pouvaient suivre des cours de niveau universitaire dans leurs communautés, nous connaîtrions un succès encore plus grand que celui que nous avons actuellement.

[Français]

M. Denis Lemieux: Je m'adresse toujours à vous, monsieur Austin.

Vous avez mentionné un point qui m'a beaucoup intéressé. Vous avez parlé de recycler vos déchets nucléaires. Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur votre stratégie de recyclage des déchets nucléaires?

[Traduction]

M. Dale Austin: Je peux essayer, mais c'est un peu en dehors de mon champ de compétence. Comme vous le savez, lorsque nous captions le combustible nucléaire dans des réacteurs CANDU, l'uranium en l'occurrence, nous utilisons une quantité limitée de l'énergie contenue dans cet uranium. Toute l'énergie que nous utilisons est de l'ordre de 10 à 15 %.

Des travaux sont actuellement en cours chez SNC-Lavalin et dans d'autres entreprises relativement à la conception de réacteurs avancés qui peuvent prendre le combustible épuisé d'un réacteur et le réutiliser dans de nouveaux types de réacteurs de façon à ce que le combustible épuisé en existence aujourd'hui puisse être recapté, recyclé et réutilisé dans de nouveaux types de réacteurs. Cette technologie est en cours de développement en ce moment. Nous nous attendons à ce qu'elle donne des résultats au cours des prochaines années. Au-delà de la capacité en uranium que nous avons déjà et des nouveaux développements dans le domaine de l'uranium au Canada, il existe une quantité importante de combustible épuisé de réacteur dans le monde que l'on pourrait recycler.

Le président: Merci.

Madame Gallant, vous avez la parole.

Mme Cheryl Gallant (Renfrew—Nipissing—Pembroke, PCC): Merci.

À ce sujet, nous avons discuté lors de la dernière séance du potentiel pour recycler les barres de combustible utilisées, car un réacteur CANDU en utilise seulement 1 %. Si l'on compare cela au coût total du deuxième dépôt en formation géologique profonde, pensez-vous que, compte tenu des milliards de dollars déjà mis de côté pour le dépôt, il vaudrait la peine de prendre une partie de ces fonds affectés pour les consacrer à la recherche et au développement dans le but de recycler les barres de combustible utilisées?

M. Dale Austin: C'est une question intéressante. Je ne ferai pas de commentaires sur la réaffectation des fonds d'un programme à l'autre, mais je pense que vous avez entendu des témoins présents aujourd'hui le souhait et la nécessité d'investir davantage dans l'innovation dans tous les domaines. Pour ce qui est de la provenance des fonds, je m'en remets à votre compétence, mais il est évident que s'il n'y a pas d'autres investissements dans l'innovation nucléaire, la R-D, et la mise au point de technologies, l'avantage concurrentiel que le Canada détient actuellement sur toute la chaîne de valeur nucléaire disparaîtra dans les prochaines années.

Comme l'ont dit M. Irish et M. Delage, sur le plan prospectif, l'énergie nucléaire et la puissance nucléaire — différentes formes, de

nouveaux systèmes, de nouvelles technologies — ont un rôle important à jouer dans l'avenir énergétique de la planète si nous songeons passer à une économie axée sur de faibles émissions de carbone et à des systèmes énergétiques à faibles émissions de carbone.

• (0925)

Mme Cheryl Gallant: Avez-vous une idée du financement qui serait nécessaire pour amener la recherche et développement au stade du prototype?

M. Dale Austin: Je vais laisser mes collègues répondre, car ils oeuvrent davantage dans l'aspect R-D de la technologie nucléaire.

M. Simon Irish: Mes commentaires relativement à la question porteront sur la nécessité de capitaux pour mettre au point ces technologies.

En ce qui concerne la technologie des réacteurs avancés, je pense que vous devez reconnaître qu'elle existe dans le nouveau paradigme. L'ancien paradigme de la mise en valeur du nucléaire était un énorme projet dirigé par l'État. Ce n'est plus le paradigme que nous voyons aujourd'hui, qui est dirigé par le secteur privé. Nous nous attendons à continuer de recevoir un soutien important du secteur privé. Notre approche consiste à prendre ce soutien, ce leadership manifeste du secteur privé, à nous présenter devant le gouvernement et à dire « Il y a du leadership ici. Le secteur privé aimerait commercialiser ces systèmes au Canada, et nous aimerions recevoir de l'aide pour bâtir la première centrale. »

Par contre, dans le cadre de ce projet, la première centrale ne coûtera pas 10 milliards, 12 milliards ou 15 milliards de dollars. Il s'agit d'un projet de 1 ou 2 milliards de dollars, parce que les technologies que nous examinons reposent sur un riche canevas. On retrouve des technologies qui s'y sont accumulées depuis 50 ans — des investissements considérables au niveau des laboratoires nationaux. Tout ce que nous allons faire en tant que société du secteur privé, c'est d'examiner ces technologies sous l'angle des besoins du marché d'aujourd'hui et des besoins nationaux, puis de nous demander si nous devrions mettre au point ces technologies aujourd'hui.

Nous croyons qu'avec notre réacteur, le RISF, nous devrions absolument le commercialiser en procédant la à dernière étape, l'étape technique, pour mettre en marché ce réacteur. Il s'agit d'un projet de 1 à 2 milliards de dollars pour le premier réacteur — en fait, je devrais probablement parler de 2 milliards de dollars d'un point de vue du dollar canadien —, et nous ne parlons pas d'une mission d'exploration lunaire. Il ne fait pas partie de l'ancien paradigme des projets dirigés par l'État dans l'espace nucléaire.

Mme Cheryl Gallant: La SGDN a été créée en 2002, de sorte que nous avons eu 14 années de recherche et développement dans le recyclage de ce combustible. Les dépôts en formation géologique profonde — je pense qu'il y en a deux, les déchets de faible et de moyenne activité et les déchets de haute activité — devraient coûter 22 milliards de dollars. Un projet d'à peine 1 ou 2 milliards de dollars pour éviter d'avoir à surveiller le combustible épuisé pendant des centaines d'années semble être efficace sur le plan des coûts.

M. Simon Irish: Je m'excuse, mais je pense que nous ne parlons pas de la même chose. Je parlais de la somme de 2 milliards de dollars pour mettre au point les réacteurs avancés, mais ce sont ces réacteurs avancés qui ont la capacité de consommer l'énergie additionnelle et le combustible nucléaire épuisé. Ces réacteurs avancés offrent un paradigme, une possibilité pour l'industrie nucléaire civile à l'avenir de laisser une empreinte de déchets de 5 %, même 1 %, de celle que l'on connaît aujourd'hui. Voilà la possibilité.

Mme Cheryl Gallant: Quel est le coût d'un prototype pour votre petit réacteur modulaire?

M. Simon Irish: Il est de l'ordre de 2 milliards de dollars canadiens.

Mme Cheryl Gallant: Nous ne parlons pas de la même chose; réacteurs avancés.

M. Simon Irish: Tout à fait, il s'agit d'un réacteur avancé.

Mme Cheryl Gallant: Mais il n'utilise pas le combustible épuisé. Il utilise les sels fondus...

M. Simon Irish: Nous croyons que c'est une voie pour cette technologie. Une caractéristique unique des réacteurs à combustible liquide est qu'ils ont la capacité de consommer de nombreux types de combustibles nucléaires. Certains réacteurs du secteur privé aujourd'hui ouvrent la voie avec cette caractéristique pour concevoir un réacteur qui consomme le combustible épuisé nucléaire. Nous avons pris la décision commerciale de ne pas le faire, parce que nous pensons que le plus important est d'amener un réacteur industriel au cœur de l'industrie rapidement avec les sources de combustible existantes, soit l'uranium faiblement enrichi plutôt que le combustible nucléaire épuisé.

Mme Cheryl Gallant: D'accord.

Monsieur Delage, j'étais ici au début des années 2000 lorsque le gouvernement précédent a décidé d'appuyer la soumission visant à amener Iter au Canada. Quels sont les progrès? Combien de temps faudra-t-il encore avant de réaliser effectivement la fusion nucléaire? Je me souviens qu'à l'université, nous étions loin du point milieu. Où sommes-nous en ce moment?

● (0930)

M. Michael Delage: La génération des centrales à gain net en train d'être construites, dont Iter fait partie, la technologie... En rétrospective, je dirais que le Canada a peut-être pris la bonne décision de ne pas l'accueillir, parce que les coûts d'Iter ont augmenté et les calendriers accusent du retard. Dans une certaine mesure, cela donne au Canada une certaine liberté. Ce que vous constatez dans le domaine de la recherche au Canada, c'est que l'on jette un regard au-delà de cette période technologique, les années 1980 et 1990, pour mettre en pratique les évolutions survenues dans d'autres domaines, notamment les supraconducteurs à haute température, et que l'on examine des voies plus pratiques pour aller plus vite.

La raison pour laquelle notre proposition s'intitule « Fusion 2030 », c'est que nous pensons qu'au cours de cette période, nous allons voir quelques-unes des notions plus avancées parvenir au stade où les gens vont vouloir construire une centrale de démonstration, et nous voulons en faire partie. Ce sont là les échéanciers que nous nous sommes fixés.

Bien honnêtement, si c'est General Fusion, je pense que nous voulons aller plus rapidement. Par contre, puisque nous formons une communauté complète, il y a de bonnes initiatives un peu partout dans le monde. Au Canada, les groupes à l'Université de l'Alberta sont liés à quelques-unes d'entre elles aux États-Unis. À l'Université

de la Saskatchewan, ils sont liés à une partie du travail qui se fait au MIT et au Royaume-Uni. Nous avons une occasion de nous appuyer sur cela et d'en faire partie.

Le président: Merci beaucoup. Nous avons dépassé le temps alloué.

Monsieur Cannings, vous avez la parole.

M. Richard Cannings (Okanagan-Sud—Kootenay-Ouest, NPD): Merci.

Je remercie tous les témoins d'être présents aujourd'hui.

Monsieur Irish, je vais commencer par vous. Je crois que vous avez mentionné que votre technologie serait nettement moins dispendieuse. Cela me donne à penser que vous êtes sur le point d'entreprendre la construction d'un réacteur. Vous avez parlé de vos progrès avec la CCSN, et vous avez parlé d'avoir un réacteur d'ici 10 ans, je crois.

Pouvez-vous donner plus de précisions? Où en êtes-vous quant à la localisation et à d'autres enjeux que vous pourriez avoir à cet égard?

M. Simon Irish: Je suis très heureux de vous donner plus de précisions.

Premièrement, au plan de la faisabilité, nous pouvons parler d'un réacteur prototype qui a été construit et qui a été en exploitation au niveau des laboratoires nationaux auparavant. Nous amorçons l'étape technique. Nous sommes au milieu de l'étape technique de base préliminaire et nous sommes dans la deuxième moitié de la première phase de notre examen de la conception de fournisseurs, soit la première étape du processus de réglementation de la CCSN.

L'échéancier relativement à notre projet de réacteur est dans les années 2020. Je dirais probablement dans la deuxième moitié de cette décennie. À notre avis, compte tenu de la technologie et de la mesure dans laquelle elle a été mise au point au cours des 50 dernières années au niveau des laboratoires nationaux, il s'agit d'un projet technique. Ce n'est pas de la R-D. Nous ne parlons pas de recherche nucléaire irréaliste. Vous pouvez effectivement mettre l'un de ces réacteurs en marché.

M. Richard Cannings: Monsieur Delage, je vous pose à vous aussi une question semblable. Vous avez parlé de la façon dont l'une de vos principales requêtes auprès du gouvernement est de réinvestir dans certains projets de recherche avec les universités et de produire les diplômés dont vous avez besoin. Cela me donne à penser que nous sommes encore loin de cette réalité. Vous avez parlé de 2030.

Pouvez-vous donner un peu plus de détails quant à ce que vous pensez que ce sera en 2030? Je suppose que nous aurons un réacteur à fusion pour le réseau, ou s'agit-il simplement d'un petit réacteur de démonstration?

M. Michael Delage: Je pense qu'en 2030, au Canada ou ailleurs, il y aura en construction une centrale à fusion pour le réseau électrique. Il s'agira d'une première en son genre, mais je crois que nous allons y parvenir. Nous voulons nous assurer d'être prêts pour cela.

Nous parlons des technologies maintenant. Il y a énormément d'innovation dans le domaine de la fusion, en partie parce que certains des programmes plus importants financés par les gouvernements ont pris du retard. Vous voyez donc des gens créatifs qui sont impatients, qui se tourment vers de nouvelles technologies et de nouvelles idées. Le secteur privé joue un rôle. Il forme un outil important pour faire avancer certaines de ces choses rapidement, et c'est le cas en ce qui nous concerne.

La raison pour laquelle nous demandons un soutien en R-D, c'est que ces choses ne sont jamais statiques, même lorsqu'il s'agit d'une première. Ce dont vous avez besoin pour réussir dans un domaine comme celui-ci, c'est d'un écosystème. Au Canada, cet écosystème voit un chef de file du secteur privé en General Fusion, et nous sommes une installation de calibre mondial dotée d'un laboratoire national, mais nous ne pouvons compter que sur nous-mêmes. Vous avez besoin d'un écosystème complet de partenaires au niveau universitaire pour produire les étudiants qui feront la R-D fondamentale également, qui seront un soutien permanent, et vous avez besoin de partenaires du secteur privé pour la commercialisation.

Au Canada, nous avons effectivement l'avantage d'avoir une industrie nucléaire mature dont nous pouvons tirer parti le moment venu, et travailler avec cette industrie et la mettre à profit le moment venu. En ce moment, l'élément manquant pour nous est ce stade précoce.

• (0935)

M. Richard Cannings: Il y a bien longtemps, quand j'étais jeune, s'il y avait quoi que ce soit de plus épouvantable que la fission nucléaire, c'était la fusion nucléaire, quand vous parliez de bombes atomiques par rapport à des bombes à hydrogène. Dans votre exposé, vous n'avez absolument pas parlé du côté sûreté. M. Lemieux a parlé du côté pratique, mais les gens qui ne pensent pas à avoir un réacteur à fusion dans leur quartier pourraient être inquiets.

M. Michael Delage: Oui, mais en réalité c'est l'opposé. L'un des grands avantages de la fusion est que vous utilisez de très petites quantités de combustible à n'importe quel moment. Peut-être l'équivalent d'une seconde dans une centrale à tout moment donné. Même si tout se déroule à la perfection et que vous parvenez à obtenir la réaction, ce qui est difficile, alors elle consomme très rapidement le combustible disponible de sorte qu'il n'y a aucun risque de réaction d'emballement.

En même temps, parce qu'il est très difficile d'obtenir ces conditions, si quoi que soit flanche dans le réacteur et que vous n'atteignez pas ces conditions, alors la réaction ne se produit tout simplement pas. C'est le contraire de la fission, qui est une réaction spontanée. En fusion, vous devez travailler très fort pour obtenir ces conditions. De ce point de vue, c'est fondamentalement à sûreté intégrée.

Il a aussi l'avantage de ne pas utiliser de combustibles à base d'uranium ou de plutonium, ce qui veut dire que vous n'avez pas les déchets très radioactifs de longue durée qui sont produits par la fusion. Cela ne veut pas pour autant dire qu'il n'y a aucune radioactivité en fin de vie; vous aurez des composantes comme dans une clinique de médecine nucléaire, ou comme dans un réacteur à fission, qui sont activées. Elles doivent être traitées et manipulées avec soin, mais on parle ici de décennies et non de millénaires. Son profil de sûreté est en réalité l'une des caractéristiques très attrayantes de la fusion.

M. Richard Cannings: Monsieur Austin, je me demande si vous pourriez donner plus de précisions quant à vos déclarations au sujet de la nécessité d'investir dans l'éducation et ce que le gouvernement fédéral pourrait ou devrait faire pour promouvoir l'éducation dans les communautés autochtones, dès le primaire. Nous avons vu la nécessité de financer les écoles primaires, et nous avons vu des plafonds sur le financement de l'enseignement postsecondaire. Je me demandais tout simplement si c'est ce que vous aimeriez voir de la part du gouvernement.

M. Dale Austin: Il s'agit bien entendu d'un aspect où nous aimerions voir le soutien du gouvernement. À bien des égards, ces aspects ne sont pas uniques au secteur nucléaire. Bien entendu, pour Cameco, l'investissement dans l'éducation dans les communautés du Nord nous aiderait beaucoup, depuis le primaire jusqu'à la fin des études postsecondaires. Une partie importante de notre main-d'œuvre vient des gens qui vivent dans nos communautés. Pour ce qui est de la capacité de ces personnes d'étudier et d'apprendre à domicile, de vivre chez elles et de trouver des emplois, nous tirons vraiment profit de ces possibilités pour notre domaine d'activité. Cela fait de nous une meilleure entreprise.

Bien honnêtement, on ajoute à cela l'infrastructure nécessaire pour soutenir ces perspectives dans le Nord du Canada. Lorsque nous parlons du Nord du Canada, nous ne parlons pas uniquement de la zone au nord du 60° parallèle, mais aussi de cette bande de développement immédiatement sous le 60° parallèle, là où se déroulent nos activités. Comme je l'ai mentionné, une infrastructure de base comme des routes, des pistes d'atterrissage et la bande large serait bénéfique dans ces régions pour ce qui est du soutien du gouvernement fédéral et du soutien du gouvernement provincial. Nous pouvons ainsi être plus efficaces. Je pense que des études démontrent que le coût d'exploitation d'une mine dans le Nord du Canada, là où nous nous trouvons, est d'environ deux à deux fois et demie plus dispendieux uniquement en raison du manque d'infrastructure.

Donc, si nous devons demander au gouvernement d'investir, ce serait dans l'infrastructure et l'éducation.

• (0940)

Le président: Merci, monsieur Cannings.

Monsieur Serré, vous avez probablement quatre minutes.

M. Marc Serré (Nickel Belt, Lib.): Merci, monsieur le président.

Je remercie les témoins.

J'aimerais développer un peu la question de la R-D et de l'innovation dans le domaine nucléaire. D'autres témoins nous ont parlé de recyclage. Nous avons examiné la question des réacteurs à eau, les investissements qui se font dans ce secteur, et aussi le petit réacteur modulaire. J'aimerais savoir ce que vous en pensez. De toute évidence, comme vous l'avez indiqué dans vos exposés, dans de nombreux endroits dans le monde nous sommes perçus comme un chef de file dans de nombreux domaines. Pour l'avenir, nous pourrions essayer de dépenser l'argent en R-D, mais avez-vous des préférences ou des suggestions à nous faire en ce qui concerne ce qu'il faut cibler et être un chef de file mondial dans un domaine précis? Et est-ce qu'il s'agirait des petits réacteurs modulaires?

M. Simon Irish: Tout à fait: en ce moment, un petit réacteur modulaire n'est qu'une formulation commerciale. Cela ne dit rien de la technologie qui en fait partie. Ce n'est qu'une expression. Il s'agit d'un choix commercial fait par les fournisseurs d'en faire un petit plutôt qu'un réacteur de grande taille pour le réseau.

Pour l'instant, je vous mettrais en garde de choisir une voie. Je pense qu'il est nettement mieux d'arroser beaucoup de fleurs que d'essayer de choisir une voie très tôt. Cela fait partie de l'ancien paradigme où l'État intervenait très tôt et décidait, ce qui en rétrospective n'était probablement pas la meilleure décision. Arroser de nombreuses fleurs et avoir un vaste ensemble de politiques pour appuyer l'innovation nucléaire. Cette approche est d'après moi nettement meilleure.

Deuxièmement, je pense qu'un élément clé de l'innovation nucléaire, l'innovation nucléaire efficace, c'est d'avoir une source de neutrons. Si vous voulez faire concurrence sur le marché international et avoir une communauté nucléaire nationale dynamique, innovant pour des produits concurrentiels, il vous faut une source de neutrons. Le réacteur NRU a été cette source de neutrons. Si le Canada veut continuer à être concurrentiel dans ce domaine, il doit continuer à fournir à son industrie nucléaire nationale une source de neutrons pour la recherche.

M. Marc Serré: Y a-t-il d'autres commentaires au sujet de la R-D?

M. Michael Delage: Je ferais écho à ces commentaires au sujet de l'arrosage d'un grand nombre de fleurs. Je pense qu'à ce stade-ci, et cela se reflète aussi dans ce que nous avons demandé, nous n'en sommes pas encore là. Par contre, nous voyons dans le cas de la fusion, à mesure que nous progressons dans la période des 10 prochaines années, l'occasion de sélectionner et d'avancer avec une technologie de démonstration. Le moment où des investissements plus importants dans une technologie précise viendra, mais nous avons encore quelques années devant nous.

M. Marc Serré: Merci.

Monsieur Austin, j'ai aimé vos commentaires au sujet des investissements dans la large bande, les routes et le réseau électrique dans les communautés du Nord. Évidemment, d'autres témoins et d'autres secteurs de l'industrie minière et d'autres en ont parlé.

Pour ce qui est de vos rapports, puisque vous êtes une entreprise qui traite avec les Premières Nations, pouvez-vous donner plus de précisions sur quelques pratiques exemplaires? Nous avons eu des contradictions... selon lesquelles les Premières Nations n'ont pas adopté le nucléaire, mais nous avons quelques bons cas de réussite. Pouvez-vous donner plus de précisions quant à ce que l'industrie devait faire de plus pour engager les Premières Nations?

M. Dale Austin: Bien sûr. Premièrement, je dirais que tout cela a commencé il y a longtemps. Les relations que nous entretenons avec nos communautés partenaires ne se sont pas développées du jour au lendemain. Nous avons eu au début quelques dérapages. Nous les avons reconnus. Ce que nous avons maintenant, c'est une relation qui repose sur la confiance. Nos communautés partenaires ont confiance que nous agissons d'une façon qui vise à maintenir des opérations sécuritaires, et que nous les respecterons en ce sens que nous sommes un partenaire clair et compréhensible qui agit de manière à ce qu'ils sachent ce que nous ferons au moment où nous disons que nous le ferons.

Le fait est que cela prend du temps. Il existe des pratiques exemplaires pour ce qui est des discussions et des consultations ainsi que des partenariats, et je pense que ces aspects sont essentiels. Nous les appelons maintenant des ententes de partenariat, ou des ententes de partenariat communautaire, parce que nous croyons que nous faisons partie d'un véritable partenariat avec nos communautés.

Nous reconnaissons que nous ne pouvons pas exister comme entreprise dans le Nord de la Saskatchewan sans le soutien de nos communautés partenaires. Elles constituent une partie importante de la main-d'œuvre dans nos mines. Elles sont des fournisseurs. Des entreprises axées sur les communautés ont été les principaux fournisseurs pour nos mines, de l'ordre de 3 milliards de dollars au cours des 10 dernières années, grâce à des contrats et des rapports que nous entretenons avec des entreprises communautaires, entreprises dans la plupart des cas dirigées par des habitants du Nord ou des Canadiens autochtones.

Mon conseil est d'aller lentement, de prendre son temps et d'essayer de comprendre la position de vos communautés partenaires. Travaillez avec elles de façon à ce qu'elles puissent comprendre ce que vous essayez d'accomplir ensemble.

● (0945)

Le président: Merci beaucoup.

Malheureusement, c'est tout le temps dont nous disposons pour cette partie de la séance. Messieurs, je vous remercie tous beaucoup d'être venus aujourd'hui et d'avoir pris le temps de le faire malgré vos horaires chargés. Cela nous aide beaucoup.

Nous allons suspendre nos travaux deux minutes, puis nous reprendrons avec le segment suivant.

● (0945)

(Pause)

● (0950)

Le président: Nous reprenons nos travaux.

Deux autres témoins se joignent à nous ce matin. De Bubble Technology Industries, nous accueillons Lianne Ing, et de CANDU Owners Group, nous accueillons Fred Dermarkar.

Merci à vous deux de vous joindre à nous. Je ne sais pas si vous étiez ici plus tôt, mais je donnerai à chacun d'entre vous jusqu'à 10 minutes pour les exposés, puis les membres du comité poseront des questions. Vous êtes libres de donner vos remarques ou de répondre aux questions dans la langue officielle de votre choix.

Monsieur Dermarkar, vous me semblez prêt. Donc, pourquoi ne pas commencer par vous?

M. Fred Dermarkar (président directeur général, CANDU Owners Group Inc.): Merci beaucoup.

C'est vraiment un honneur pour moi de me retrouver parmi vous ce matin. J'aimerais vous remercier de me donner l'occasion de vous parler de l'industrie nucléaire canadienne, en particulier du CANDU Owners Group, ou COG.

Aujourd'hui, j'expliquerai qui nous sommes et je vous parlerai de notre travail, qui se fait en collaboration avec nos membres, les exploitants de centrales nucléaires CANDU partout dans le monde, y compris les exploitants canadiens, notamment Bruce Power, Énergie Nouveau-Brunswick et Ontario Power Generation. Je vous mettrai en contexte quant à la valeur de ce travail, non seulement pour nos membres au sein de l'industrie, mais pour l'ensemble des Canadiens.

COG est un organisme sans but lucratif entièrement financé par ses membres, les exploitants de réacteurs CANDU un peu partout dans le monde. Chez COG, notre seul objectif est de continuellement améliorer le rendement grâce à un échange collaboratif de connaissances, à la recherche et aux activités de développement. Autrement dit, notre vision est d'atteindre l'excellence CANDU par la collaboration. L'objectif est de fournir une électricité sécuritaire, propre, fiable et abordable pour les millions de citoyens à travers le monde qui se fient sur notre technologie, y compris plus de 14 millions de Canadiens en Ontario et au Nouveau-Brunswick, qui obtiennent la plus grande partie de leur électricité de centrales CANDU.

Les activités de COG entraînent un investissement de plus de 65 millions de dollars en R-D tous les ans. Selon le classement mondial annuel du Centre commun de recherche de la Commission européenne, ce montant équivaut à l'investissement en R-D d'une des 15 principales sociétés privées canadiennes. Il s'agit d'une contribution directe à l'économie, et la recherche et développement subséquente au Canada dans les secteurs public, privé et de l'éducation.

En ce qui concerne le secteur de l'éducation, travailler avec le Réseau d'excellence universitaire en génie nucléaire, ou UNENE, le COG investit environ 750 000 \$ en projets de recherche de collaboration avec des universités canadiennes. La partie la plus intéressante de cet investissement est le résultat de la recherche: une source d'électricité de base sécuritaire, propre, fiable et abordable, sans émissions de gaz à effet de serre. Cela améliore notre qualité de vie et procure une source d'électricité à faibles émissions de carbone pour lutter contre la menace des changements climatiques.

Avec nos membres, COG a fait de grands progrès pour améliorer la sûreté et le rendement des centrales CANDU à l'échelle mondiale. En plus de regrouper leurs ressources financières, nos membres partagent le temps et les connaissances de leurs principaux ingénieurs, scientifiques, exploitants et spécialistes de la maintenance. Ils travaillent en équipe avec des spécialistes de COG et d'entreprises comme AMEC, Laboratoires nucléaires canadiens, Kinectrics, SNC-Lavalin et S.N. Stern Laboratories, pour n'en nommer que quelques-uns, qui font tous partie de l'économie du savoir d'aujourd'hui. Ensemble, ils réalisent plus que ce qu'une seule entreprise pourrait faire par elle-même. Il s'agit du pouvoir de la collaboration, qui est le point fort de COG.

Voici quelques exemples des résultats obtenus par nos membres ensemble, ainsi que des programmes d'échange de connaissances et de recherche que COG facilite.

Un bon point de départ est la réaction après l'incident de Fukushima, dont le but était de s'assurer que les centrales CANDU, et notre personnel, sont placés pour réagir à des événements hautement improbables, qui dépassent de loin ce que nous avons envisagé au moment de la conception et de la construction des centrales. En harmonie avec les exigences énoncées par la Commission canadienne de sûreté nucléaire, notre intervention a été l'une des plus complètes et uniformes à l'échelle mondiale.

Sur un plan personnel, j'ai participé directement à ces initiatives. Le fait de voir nos centrales nucléaires mettre en oeuvre avec succès une solide réponse à l'incident de Fukushima, et d'aider à être un chef de file mondial à cet égard, a été un haut fait de ma carrière.

De plus, grâce aux programmes de R-D et aux programmes de projets conjoints de COG, nos membres ont également prolongé la durée de vie de composantes essentielles des centrales, donnant lieu à une durée de vie utile plus longue et plus sécuritaire des centrales. Cela a permis d'économiser des milliards de dollars, d'améliorer la sûreté de l'exploitation et aussi de réduire l'incidence environnementale en reportant la nécessité d'une nouvelle génération. Cela a également permis à OPG et à Bruce Power de rajuster leurs calendriers de projet afin de réduire au minimum le nombre d'unités qui sont arrêtées et qui font l'objet d'une remise à neuf et du remplacement de composantes importantes en même temps.

• (0955)

Notre service de recherche et développement a également amélioré les marges de sécurité sur le matériel, non seulement celles-ci améliorent fondamentalement la sécurité mais elles contribuent à générer des recettes et donc réduisent le coût du

mégawatt. Notre service a également amélioré les pratiques et les programmes pour réduire encore l'impact environnemental de nos opérations. Cela comprend la réduction des effets de l'empiètement direct et de l'entraînement des poissons des Grands Lacs dans la prise d'eau de refroidissement et l'amélioration des frayères.

Par leur travail commun, nos membres ont renforcé les performances humaines et les connaissances des exploitants en matière de sécurité et de fiabilité. Ils ont collaboré au développement de nouveaux processus et de nouvelles techniques permettant de meilleurs résultats tant pour les activités quotidiennes que pour les événements imprévus. Il en résulte certaines des meilleures performances de nos installations année après année dans l'histoire de nos centrales nucléaires, bien qu'elles approchent de la fin de leur durée de vie. Par exemple, les réacteurs âgés de 40 ans et remis à neuf des unités 2 et 4 de Bruce Power ont maintenu des facteurs de rendement de 99,5 % et 88,4 % l'an dernier. L'unité 4 de Pickering, qui est entrée en fonction en 1971 a eu un rendement de 97,3 % l'an dernier. Ce sont d'excellents résultats qui sont comparables avec des installations beaucoup plus récentes et qui illustrent notre capacité à optimiser les actifs des sites alors que notre compréhension du fonctionnement et de la maintenance évolue.

Darlington, le site le plus récent du parc, a énormément bénéficié de ces connaissances et de ces recherches, parce que tout ce que nous avons appris des sites plus anciens a été mis en application plus tôt dans son cycle de vie, ce qui laisse envisager d'excellentes performances après rénovation.

Au moyen de centaines d'initiatives partagées, le Groupe des propriétaires de CANDU a fourni la base technique et expérimentale sur laquelle nos membres mettent en oeuvre des programmes et des modifications de leurs installations. Les milliards de dollars d'économies constituent un excellent retour sur investissement en termes à la fois financiers et humains.

Je vais maintenant vous parler un peu de l'histoire de la fondation de notre organisation. Le Groupe des propriétaires de CANDU a été formé il y a 32 ans, en 1984, par les gestionnaires d'installations nucléaires canadiens qui exploitaient tous des sites fonctionnant avec des technologies canadiennes CANDU. Deux ans plus tard, les premiers membres internationaux de la filière CANDU, qui étaient aussi des exploitants de réacteurs CANDU, nous ont rejoints et ont été suivis par d'autres. Aujourd'hui nous comptons parmi nos partenaires internationaux des exploitants de réacteurs CANDU et de réacteurs à eau lourde pressurisée en Argentine, en Roumanie, en Corée, en Chine, au Pakistan et en Inde. À vrai dire toutes les unités dans le monde qui exploitent un de ces réacteurs sont membres du Groupe des propriétaires de CANDU, sachant que ces réacteurs représentent plus de 10 % de tous les réacteurs nucléaires de puissance au monde. Nous devons être fiers de voir cette technologie canadienne unique utilisée largement et avec succès au travers le monde.

L'aspect international du Groupe des propriétaires de CANDU permet un meilleur partage des coûts, ce qui signifie que nos installations canadiennes bénéficient des recherches financées conjointement par la communauté internationale. Les membres internationaux apportent des points de vue venant de leurs différentes cultures d'exploitation des sites et ces points de vue peuvent diverger de ceux que nous avons au Canada. Cela nous renforce et nous permet d'envisager de nouveaux défis et des occasions auxquelles nous n'aurions pas eu accès.

Cela permet aussi au Groupe des propriétaires de CANDU de partager les points forts de notre expérience canadienne dans des endroits du monde où la capacité nucléaire est encore en développement, y compris en ce qui concerne la sécurité nucléaire et la culture de la sécurité. Le monde est petit et un incident nucléaire quelque part a des effets de ricochet partout. En aidant nos partenaires internationaux dans leur exploitation, nous renforçons la réputation du nucléaire ici, dans notre pays.

Nous développons aussi nos ressources via nos fournisseurs. En collaboration avec l'Organisation canadienne des industries nucléaires, nous avons établi un dialogue entre exploitants et fournisseurs afin d'améliorer la sécurité et la fiabilité dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Cela inclut le site en lui-même, dans lequel les fournisseurs collaborent plus étroitement avec les exploitants qu'auparavant. Nous avons particulièrement orienté nos efforts vers la préparation des fournisseurs pour la remise à neuf de la centrale nucléaire Darlington d'OPG et les projets de remplacement de composants essentiels à la centrale de Bruce Power.

• (1000)

Le Groupe des propriétaires de CANDU constitue un point d'entrée pour ses membres afin qu'ils puissent interagir avec de nombreuses organisations du monde entier. Nos accords de collaboration avec les organisations industrielles au Canada et dans le monde ont conduit à des partenariats fructueux mais aussi à un renforcement de la politique au niveau national et international.

Nous pouvons parler de l'avenir du nucléaire, nous pouvons et nous devrions envisager de nouvelles technologies. Nous pouvons aussi continuer à compter sur celles qui nous servent aujourd'hui. Les centrales de Darlington, Bruce et Point Lepreau peuvent fournir une énergie sûre, propre, prévisible et à des prix abordables pour les générations de Canadiens à venir.

Pour terminer, la mission du Groupe des propriétaires de CANDU est d'améliorer la performance par la collaboration. L'objectif est toujours l'amélioration continue par la performance humaine et technique dans nos sites en exploitation. Le rôle du Groupe des propriétaires de CANDU est d'aider nos membres à mieux exploiter leurs centrales nucléaires, à obtenir de meilleures performances humaines et en fin de compte à bâtir les fondations de la confiance du public.

Merci de votre intérêt pour l'avenir du nucléaire et merci de m'avoir donné l'occasion de vous exposer le rôle du Groupe des propriétaires de CANDU dans la construction de cet avenir.

Le président: Merci beaucoup, monsieur.

Madame Ing, je vous en prie.

Mme Lianne Ing (vice-présidente, Bubble Technology Industries inc.): Bonjour, monsieur le président, bonjour aux membres du comité.

[Français]

Je vous remercie de votre invitation à discuter de l'avenir du secteur nucléaire.

[Traduction]

Au cours de votre étude, vous avez déjà entendu bon nombre de nos collègues de l'industrie nucléaire. On vous a dit que l'énergie nucléaire fournit 15 % de l'électricité du Canada en utilisant une technologie sûre, fiable et faiblement carbonée. On vous a dit que la filière nucléaire fournit 60 000 emplois de haute qualité au Canada et l'on vous a dit comment le savoir-faire canadien en matière de nucléaire constituait une capacité stratégique qui procure aux

Canadiens et à nos partenaires étrangers une sécurité énergétique à long terme et nous donne voix au chapitre au niveau international pour des sujets importants tels que la non-prolifération nucléaire.

Puisque vous avez déjà entendu parler de ces avantages, je voudrais employer le temps que je vais passer devant le comité à parler de l'industrie nucléaire au Canada de façon plus large, en insistant particulièrement sur l'innovation et l'expertise nucléaire qui existe au Canada en dehors de la traditionnelle industrie de l'énergie nucléaire. J'espère que ce point de vue légèrement différent soulignera combien les investissements dans le secteur du nucléaire peuvent avoir des effets positifs dans la capacité d'innovation du Canada dans de nombreux secteurs connexes tels que la défense, le contre-terrorisme, la recherche spatiale et la médecine.

Notre entreprise, Bubble Technology Industries, est un exemple direct de la manière dont les investissements gouvernementaux en matière de recherche nucléaire peuvent générer des bénéfices économiques à long terme au Canada. Notre entreprise a été constituée en 1988 et était la toute première entreprise dérivée commerciale d'Énergie atomique du Canada limitée, l'EACL. Nous avons été créés pour commercialiser un nouveau type de détecteur de rayonnement nommé Bubble Detector, qui a été inventé par mon père, Harry Ing lorsqu'il travaillait comme chercheur à l'EACL.

Les détecteurs de rayonnement sont, bien entendu, importants dans le secteur nucléaire traditionnel, mais ils le sont également dans de nombreux autres secteurs dans lesquels les rayonnements sont présents. Dans les applications de défense et de sécurité, nous avons besoin de détecter, suivre et si nécessaire intercepter des substances radioactives qui pourraient constituer une menace potentielle. De plus, nous pouvons utiliser les rayonnements pour contribuer à trouver d'autres types de menaces à la sécurité tels que des explosifs, des armes dissimulées et des produits de contrebande.

Il y a de nombreuses autres applications dans lesquelles les rayonnements sont utilisés, telles que le diagnostic médical et la médecine nucléaire qui permet de sauver des vies; la stérilisation industrielle; les techniques d'inspection qui permettent de contrôler la qualité des soudures dans l'industrie aérospatiale; le contrôle des maladies des cultures dans l'agriculture et enfin les techniques de diagraphie des sondages dans l'industrie pétrolière. Par conséquent, lorsque nous parlons du secteur nucléaire dans son ensemble, nous parlons en fait de technologies nucléaires qui recourent de nombreux autres secteurs qui sont indispensables à l'économie canadienne.

Dans le cadre de ce secteur nucléaire au sens large, notre entreprise a commencé avec seulement sept employés et un seul appareil de détection des rayonnements. Le processus de création d'une entreprise dérivée était une chose nouvelle pour EACL et pour mon père. Il y a eu de nombreuses nuits sans sommeil à cette époque où il fallait réussir à maintenir à flot cette petite filiale.

Heureusement nous avons tenu bon. Au cours de nos 27 années d'existence, nous avons grandi jusqu'à avoir environ 50 employés et nous proposons aujourd'hui plus de 25 produits qui sont exportés dans plus de 25 pays, nous avons déposé plus de 20 brevets et nous avons mené plus de 200 programmes de contrats de recherche innovants pour des clients du monde entier.

Notre technologie de pointe a été utilisée dans des applications de contre-terrorisme pour la protection des personnes et des infrastructures lors des plus grands événements mondiaux, tels que de multiples inaugurations présidentielles aux États-Unis, de nombreux Super Bowl, des compétitions internationales, les Jeux Olympiques et de grands sommets politiques internationaux.

Notre technologie a aussi pris place à bord de plusieurs dizaines de missions spatiales pour aider aux recherches destinées à protéger les astronautes des risques liés aux rayonnements et à mieux comprendre l'environnement radiatif dans l'espace. L'astronaute Chris Hadfield a mené des expériences à bord de la station spatiale internationale en utilisant notre technologie de détection du rayonnement et il a personnellement parlé du problème sérieux que constituent les rayonnements dans l'espace pour les astronautes, surtout dans la perspective de vols habités de longue durée vers Mars.

Les réalisations de notre entreprise n'auraient pas été possibles sans un personnel créatif, dévoué et hautement qualifié. Nous avons la capacité, au sein de notre entreprise, de générer des idées innovantes et de les mener à travers toutes les étapes de la recherche, du développement, de la production et de la diffusion internationale.

Lorsque nous avons commencé en 1988, sous la forme d'une minuscule entreprise dérivée d'un laboratoire gouvernemental, je crois que personne n'aurait pu prévoir notre développement. Lorsque vous lancez une entreprise, les probabilités ne sont pas bonnes: 50 % des petites entreprises au Canada font faillite dans les cinq premières années; moins de 12 % des petites entreprises au Canada exportent leurs biens ou leurs services et lorsqu'elles le font c'est typiquement vers un seul pays, en général les États-Unis. Pourtant, malgré ces statistiques assez décourageantes, les petites et moyennes entreprises, les PME, continuent d'être la colonne vertébrale du secteur privé au Canada. Les PME y emploient plus de 90 % de la main-d'oeuvre du secteur privé et elles ont créé plus de 95 % des nouveaux emplois nets au Canada entre 2005 et 2015. À eux seuls ces deux chiffres font qu'il est impératif pour le Canada de soutenir ses petites entreprises et d'y investir car elles sont le vrai moteur de l'économie canadienne.

•(1005)

Lorsque vous investissez dans la recherche et l'innovation dans le nucléaire au Canada et lorsque vous soutenez des petites entreprises dans ce pays grâce à des programmes comme les encouragements fiscaux à la RS&DE, les programmes d'aide à la recherche industrielle du CNRC et le Programme d'innovation Construire au Canada du SPAC, vous ouvrez la voie à un groupe de petites entreprises qui peuvent réussir. Vous créez des entreprises telles que Bubble Tech et d'autres dans notre secteur qui peuvent réussir malgré ce taux de 50 % d'échec des jeunes entreprises et qui passent de 7 à 50 employés de façon durable, fournissent des emplois de haute qualité basés sur la connaissance et peuvent exporter vers 25 pays plutôt que vers un seul ou ne pas exporter du tout.

Il est possible de réussir, parce qu'avec la bonne orientation et des investissements gouvernementaux réguliers, le Canada est bien placé pour être l'un des chefs de file mondiaux de la filière nucléaire, pas uniquement dans le segment traditionnel de l'énergie, mais aussi de façon plus large dans la défense, la sécurité, la médecine, le bâtiment, l'aérospatiale, l'agriculture et l'industrie pétrolière.

Le gouvernement peut aider de petites entreprises comme la nôtre à réussir en soutenant l'ensemble de la filière nucléaire en matière de recherche, d'innovation et de commercialisation au Canada. Nous devons former du personnel hautement qualifié dans le domaine du nucléaire. Nous devons encourager la recherche canadienne en mettant en oeuvre un programme d'innovation et de recherche pour les petites entreprises au Canada, comme c'est le cas dans une douzaine de pays, y compris les États-Unis. Nous devons encourager le gouvernement canadien à donner l'exemple en achetant des technologies canadiennes innovantes et en prenant en compte le contenu canadien pour ses approvisionnements. Nous devons

également inciter davantage les grandes entreprises opérant au Canada à établir des partenariats avec de petites entreprises canadiennes.

Et surtout, nous devons reconnaître que de petites entreprises canadiennes peuvent avoir une dimension internationale. Lorsqu'elles atteignent cette dimension, elles méritent notre soutien car elles représentent la meilleure possibilité de création d'emploi et de croissance économique dans notre pays. Merci.

[Français]

Je vous remercie pour le temps que vous m'avez accordé.

•(1010)

[Traduction]

Le président: Merci à tous les deux.

Afin que nous ne soyons pas pris par le temps, je propose que nous commençons par un tour de questions de cinq minutes.

Est-ce que tout le monde est d'accord? Parfait.

Nous allons commencer par M. Tan.

M. Geng Tan (Don Valley-Nord, Lib.): Merci.

Ma question est pour le Groupe des propriétaires de CANDU. Nous avons des réacteurs CANDU en service dans le monde, au Canada, en Chine, en Corée et dans plusieurs autres pays, grâce au dur labeur fourni par les exploitants et aussi grâce au Groupe de propriétaires du CANDU. Nos réacteurs CANDU restent les plus performants au sein du parc nucléaire mondial.

Inévitablement, un jour ces réacteurs CANDU vieilliront et seront démantelés. Je suppose qu'il est peu probable que nous voyons arriver un nouveau réacteur, une nouvelle construction, au Canada dans les années à venir, ni même au cours de la prochaine décennie. Alors que nous devons démanteler nos réacteurs CANDU, nous ne pouvons pas démanteler notre talent, nos effectifs et nos capacités intellectuelles, à Chalk River par exemple, ou pour les autres personnes qui travaillent sur le terrain.

Je pense que pour que l'industrie nucléaire canadienne survive et même se développe, nous devons créer un marché global. À l'heure actuelle notre technologie, notre CANDU 6 par exemple, est une technologie de deuxième génération. Auparavant nous avions l'ACR-1000 qui est de troisième génération. Vous le savez, vous le savez sans doute mieux que moi, mais personne n'en a parlé et ce sujet a été mis de côté.

Si nous allons sur le marché mondial, quelle technologie pouvons-nous proposer et que devrait faire le gouvernement pour avoir une stratégie à long terme pour soutenir la croissance de notre industrie nucléaire?

M. Fred Dermarkar: Merci beaucoup pour votre question.

Tout d'abord, je voudrais préciser que le Groupe des propriétaires de CANDU ne fait pas d'actions de marketing. La responsabilité, ou la direction du marketing de la technologie CANDU est assumée par SNC-Lavalin. C'est SNC-Lavalin qui a les droits de faire cela. Les représentants de cette société sont les mieux placés pour parler de ce qu'ils font mais je peux vous donner des informations qui sont disponibles au public.

Ils sont en pourparlers actuellement avec la Chine pour le développement du réacteur CANDU avancé. La Chine aimerait pouvoir recycler le combustible de ses réacteurs à eau légère, les réacteurs à eau pressurisée qu'elle exploite. Le réacteur CANDU est une technologie fiable permettant de prendre le combustible déjà utilisé dans les réacteurs à eau légère et de le réutiliser. L'idée de la Chine, telle que je la comprends, consiste à construire un réacteur CANDU avancé pour quatre réacteurs à eau légère, pour recycler le combustible. C'est clairement une occasion prometteuse, car cela ouvre un marché pour environ 25 réacteurs CANDU avancés rien qu'en Chine. Encore une fois, SNC-Lavalin est bien mieux placé que moi pour en parler. Je ne fais que répéter des informations publiques.

Pour ce qui est de votre deuxième question, sur le rôle de soutien du gouvernement, celui-ci a un rôle clé de soutien de l'infrastructure qui permet au nucléaire d'exister et de s'améliorer au fil du temps. J'étais en Inde la semaine dernière. J'ai rencontré les dirigeants du Department of Atomic Energy, de l'Atomic Energy Regulatory Board, de Nuclear Power Corporation of India Limited, et du Bhabha Atomic Research Centre. Ils ont entretenu une vision du développement du nucléaire qui transcende les changements de gouvernements, qui porte loin et qui comporte de nombreux aspects. Cette vision est soutenue par une recherche très active.

Il nous faut une assise de recherche et développement solide. L'importance d'avoir un réacteur de recherche a été soulignée lors de la session précédente. Aujourd'hui le Groupe des propriétaires de CANDU travaille dans le réacteur NRU. Nous profitons au maximum du temps qu'il nous reste avant l'arrêt du réacteur.

Que ferons-nous lorsque ce réacteur s'arrêtera? Nous aurons quand même besoin de faire de la recherche. Nous en aurons certainement besoin ces prochaines années. En ce moment même le Groupe des propriétaires de CANDU cherche d'autres endroits pour mener ces recherches si nous ne pouvons pas les faire au Canada. Cela signifie que quel que soit l'endroit où nous ferons ces recherches, c'est ce site qui acquerra les connaissances et la capacité et non le Canada, ce qui signifie qu'en matière de durabilité nous allons vers une impasse si nous ne construisons pas les capacités fondamentales en matière de recherche et développement.

Le Groupe des propriétaires de CANDU trouvera des solutions de rechange pour soutenir ses membres. Nous devons chercher en dehors du Canada si nous ne trouvons pas ici. Mais si nous allons dans d'autres pays pour faire ces recherches fondamentales dont nous avons besoin pour assurer la pérennité de la technologie, cela sera une perte pour le Canada.

• (1015)

Le président: Merci.

Nous allons continuer pour cinq minutes.

Monsieur Barlow, je vous en prie.

M. John Barlow (Foothills, PCC): Monsieur le président, je vais partager mon temps de parole avec ma collègue, Mme Gallant, afin que nous ayons tous deux l'occasion de parler.

En ce qui concerne le CANDU, ces dernières semaines, depuis que nous avons commencé cette étude, nous avons entendu parler d'avancées ou d'avancées potentielles très intéressantes sur le plan technologique, qu'il s'agisse de fusion nucléaire, de réacteurs à neutrons rapides, de SMR et aujourd'hui nous en avons appris un peu plus sur le réacteur nucléaire à sels fondus. Je suis content d'entendre que le Groupe des propriétaires de CANDU travaille aussi sur les réacteurs avancés, je crois qu'il est important que vous restiez à la pointe de la technologie.

Je voudrais savoir si vous pouvez parler du fait qu'il est difficile de construire un nouveau réacteur au Canada et si vous pouvez expliquer ce que fait le Groupe des propriétaires de CANDU pour changer la perception du public sur différents points — la sécurité du réacteur CANDU à mesure des avancées technologiques et les avancées en matière de réduction des coûts de construction de ces réacteurs?

En Alberta nous n'avons pas d'énergie nucléaire. Il y a eu beaucoup de débats sur l'opportunité de construire des réacteurs dans le nord de l'Alberta pour aider à alimenter l'exploitation des sables bitumineux. Peut-être pouvez-vous parler de la manière dont on peut changer la perception du public en matière de sécurité ainsi que du coût du réacteur CANDU et peut-être des avancées qui vous aident à améliorer ces deux aspects.

M. Fred Dermarkar: Au sujet de votre première question concernant la sécurité, pour que cela soit clair, le Groupe des propriétaires de CANDU n'est pas une organisation de défense des intérêts. Nous ne faisons pas de campagnes de marketing ou ce genre de choses. Nous sommes avant tout une organisation technique. Nous travaillons avec nos membres pour identifier les possibilités d'amélioration des marges de sécurité, des performances environnementales et ainsi de suite.

Je veux souligner que la performance actuelle du parc est déjà très élevée, mais nous voulons anticiper les problèmes. Dans le monde de la sécurité nucléaire, nous disons que la sécurité nucléaire, c'est comme faire du vélo, si vous n'êtes pas en train d'avancer, vous êtes en train de tomber. Il faut toujours avancer.

C'est ce que fait le Groupe des propriétaires de CANDU, il anticipe. Nous identifions les mécanismes de vieillissement, nous repérons les marges de sécurité qui y sont associées et nous travaillons sur la manière d'anticiper les problèmes au fur et à mesure du vieillissement des réacteurs.

Nous avons très bien réussi jusqu'à présent car les performances, au bout d'environ 40 ans, restent très élevées. Nos membres — OPG, Bruce Power et le Nouveau-Brunswick — peuvent à leur tour utiliser cette information comme mécanisme pour le discours public. Ce sont eux qui sont en lien avec le public et qui forment l'opinion publique et non le Groupe des propriétaires de CANDU.

En ce qui concerne nos actions pour améliorer la possibilité de construction de nouveaux réacteurs, nous ne sommes pas engagés dans une telle démarche. Il s'agit d'une question de conception et d'ingénierie pour des entreprises telles que SNC-Lavalin qui commercialisent les nouveaux réacteurs et nous n'y participons pas. Nous participons une fois la mise en service effectuée et pendant la phase d'exploitation. À ce stade nous intervenons pour apporter notre aide au moyen de la collaboration.

• (1020)

M. John Barlow: Je vais passer la parole à ma collègue Cheryl.

Mme Cheryl Gallant: Merci.

Bienvenue à nouveau à tous les deux.

Lianne, la dernière fois que vous étiez ici vous avez parlé de la « vallée de la mort » au sujet du développement de nouvelles technologies. Cette expression a marqué le comité pendant des mois, même au-delà de l'étude que nous faisons alors. Pourriez-vous nous dire, d'abord ce qu'est la vallée de la mort et ensuite nous dire ce que nous devons encore faire en tant que gouvernement pour combler cette lacune?

Mme Lianne Ing: Merci pour votre question Cheryl.

Quand nous parlons de la vallée de la mort technologique, nous parlons de l'écart qui existe entre le financement qui soutient la recherche et le passage à l'exploitation commerciale effective de la valeur de cette technologie: la mettre sur le marché, la vendre au Canada et l'exporter. Pendant de nombreuses années au Canada, il n'y avait tout simplement pas de mécanisme de financement pour aider les entreprises à passer de la recherche à la commercialisation.

Ces dernières années, le gouvernement a mis en place le Programme d'innovation Construire au Canada du SPAC, qui est essentiellement destiné à prendre des technologies à haut niveau de maturité et à fournir des financements afin que les organismes fédéraux puissent essayer ces technologies canadiennes sans grand risque. Le financement vient du SPAC. Il y a une concordance entre une entreprise disposant de la nouvelle technologie et un ministère fédéral et celui-ci fait l'acquisition de la nouvelle technologie au moyen du financement du SPAC et il peut alors essayer cette technologie. Nous avons pu utiliser ce programme avec des organismes tels que la GRC et le ministère de la Défense nationale du Canada pour leur faire essayer certaines des nouvelles technologies de détection des rayonnements développées par Bubble Tech.

Il s'agit d'un seul programme et il va certainement dans le bon sens. Il permet de générer cette première vente, mais il n'est pas vraiment suivi et ne permet pas un soutien à long terme pour des ventes ultérieures.

Je crois qu'au Canada une des difficultés a toujours été —en particulier dans notre secteur, la défense et la sécurité — que nous sommes évidemment très lourdement investis auprès de nombreux alliés au sein de l'OTAN et qu'il est parfois plus facile de suivre les autres dans leurs achats que de regarder de près les technologies conçues au Canada, qui peuvent être les meilleures de leur catégorie et qui ont besoin qu'on leur donne une chance d'être utilisées par un client sur le marché.

Nous aimerions que le gouvernement du Canada soit beaucoup plus attentif aux technologies canadiennes et lorsqu'elles le méritent, lorsqu'elles sont solides, qu'il se pose en chef de file en adoptant ces technologies et en étant capable de faire la démonstration de ces technologies canadiennes dans des applications concrètes.

Lorsque nous cherchons à exporter à l'étranger, l'une des premières questions que nous posent tous les gouvernements étrangers est de savoir que d'autre utilise cette technologie. Est-ce que votre gouvernement utilise cela? Pendant des années nous avons dû répondre: « eh bien les Américains l'utilisent, différents groupes en Europe l'utilisent », mais c'est une position difficile à assumer. On aimerait pouvoir dire que son propre gouvernement a sélectionné notre matériel et peut donner des recommandations. Je crois que c'est l'une des choses les plus importantes que peut faire le gouvernement à l'avenir.

Le président: Merci.

Allez-y, monsieur Cannings.

M. Richard Cannings: Merci d'être parmi nous aujourd'hui.

Je vais commencer par vous madame Ing et continuer sur ce thème. Vous avez évoqué le SPAC et d'autres programmes gouvernementaux qui aident les PME à franchir cette « vallée de la mort ». Parmi ces programmes vous avez cité RS&DE. D'autres PME m'ont dit que la négociation avec les administrations, les processus de demande et les processus de rédaction de rapports pour RS&DE étaient au-delà des capacités de certaines petites entreprises.

Avez-vous fait cette expérience et quels seraient vos conseils au gouvernement pour améliorer cela?

Mme Lianne Ing: Nous avons utilisé le programme RS&DE pendant de très nombreuses années. En tant que petite entreprise, nous sommes assez atypiques car nous avons commencé notre activité en travaillant beaucoup dans le domaine de la défense et de la recherche spatiale. Nous avons développé une expertise dans le traitement des formulaires gouvernementaux et des processus de demande assez tôt dans l'existence de l'entreprise, mais nous pouvons tout à fait comprendre que pour beaucoup de petites entreprises ces processus peuvent être intimidants.

Ce que nous apprécions avec le programme d'encouragements fiscaux RS&DE, c'est qu'il n'essaie pas de désigner un vainqueur en matière de secteur de recherche. Il permet aux petites entreprises de décider par elles-mêmes, selon leurs propres activités commerciales, quelles sont les recherches pertinentes. Nous pensons que c'est une caractéristique très importante de ce programme. Il est très difficile de prévoir ce que sera la prochaine technologie perturbatrice. Elle est perturbatrice parce que personne ne s'y attend. Lorsque le gouvernement essaie de désigner des vainqueurs en concentrant le financement sur des sélections de technologies très spécifiques, il est possible qu'il finisse par saper une petite entreprise qui est peut-être sur le point de faire une percée remarquable. Nous pensons que le programme d'encouragements fiscaux RS&DE est très bon parce qu'il nous permet de décider quelles recherches notre entreprise doit mener.

Une des choses qui a été revue à la baisse dans ce programme ces dernières années, est la couverture de choses telles que les dépenses en capital. Il n'y a, à notre connaissance, pratiquement aucun programme fédéral de subvention qui soutient les dépenses en capital liées à la recherche. Nous pensons que c'est une erreur. Beaucoup de recherches sont très coûteuses en matériel et en capital. Pour les petites entreprises cela demande des investissements dans des nouvelles technologies parfois coûteuses et le fait qu'il n'y ait aucune aide pour les dépenses en capital fait qu'il est difficile pour les entreprises d'être compétitives dans le secteur de la haute technologie.

● (1025)

M. Richard Cannings: Monsieur Dermarkar, vous avez indiqué que le Groupe des propriétaires de CANDU avait fait un travail à la suite de Fukushima. Pourriez-vous développer ce point et nous dire ce que vous pensez de la position du Canada en matière de modélisation d'un événement de type Fukushima dans un réacteur CANDU — à quoi pourrait ressembler la réponse et de quelle manière y sommes-nous préparés.

M. Fred Dermarkar: Merci pour votre question.

Tout de suite après l'événement qui s'est produit le 11 mars 2011, le Groupe des propriétaires de CANDU a constitué un groupe appelé équipe d'intégration de la filière CANDU. Il s'agissait d'un groupe de dirigeants de toutes les installations, nationales et internationales. Nous avons commencé à identifier et à construire une stratégie de réponse à l'événement, basée sur les meilleures informations disponibles à l'époque. À mesure que nous disposions de plus d'informations, nous avons peaufiné notre stratégie. Avec l'équipe d'intégration de la filière CANDU nous avons établi un mécanisme pour le dialogue avec le législateur. Nous informions le législateur de la direction vers laquelle nous avançons et en retour il nous informait sur l'évolution de ses attentes. Nous avons donc maintenu le dialogue mais aussi l'indépendance entre législateur et exploitant.

Parce que nous fonctionnions ensemble en tant que groupe, nous avons pu faire participer différents dirigeants d'installations à diverses réunions internationales, donc nous avons pu déployer un vaste réseau qui captait ce que faisait la communauté internationale et en informer la communauté du Groupe des propriétaires de CANDU. Nous avons ensuite pu adapter cela à notre propre technologie.

Le réacteur CANDU dispose de caractéristiques inhérentes qui sont excellentes en cas d'événement de type Fukushima. La plus importante c'est que contrairement aux autres types de réacteur, le réacteur CANDU est placé dans un bassin d'eau lourde froide à basse pression d'environ 250 tonnes, lui-même entouré d'un second bassin d'eau légère froide d'environ 500 tonnes. Donc en cas de perte de puissance, nous avons 750 tonnes d'eau froide immédiatement disponible qui aide à contenir la progression de l'incident. Nous avons mis cela à profit et nous avons identifié les stratégies supplémentaires d'atténuation qui pouvaient être mises en place afin de prolonger indéfiniment et de façon importante le refroidissement du réacteur si les systèmes principaux et les systèmes de secours venaient à faire défaut, comme dans le cas de Fukushima.

Nous avons construit une toute nouvelle ligne de défense en profondeur basée sur du matériel mobile qui pouvait être amené sur place, branché rapidement et facilement, pour alimenter ces systèmes de circuit d'eau qui assuraient déjà le refroidissement du réacteur et du fait de la conception du réacteur CANDU, nous disposons de pas mal de temps supplémentaire pour amener ce matériel mobile. Nous avons mis cela à profit et l'avons intégré dans la stratégie. Je crois que nous disposons désormais d'une base solide pour dire qu'en cas d'événement imprévu, nous disposons de multiples moyens différents, non seulement au sein du site mais aussi sous la forme de matériel mobile, pour mettre fin à l'incident plus rapidement, avant qu'il ne devienne grave.

• (1030)

Le président: Merci.

Monsieur Fragiskatos, allez-y.

M. Peter Fragiskatos (London-Centre-Nord, Lib.): Merci beaucoup, monsieur le président.

Madame Ing, je suis très intéressé par le potentiel de l'énergie nucléaire mais aussi par les dangers qui en découlent et l'excellent travail que font des entreprises telles que la vôtre pour contrer ces dangers.

Il y a quelques mois, le premier ministre a promis une contribution de 42 millions de dollars à l'effort global de sécurisation des substances radioactives vis-à-vis des terroristes. Al-Qaïda, Daech et d'autres groupes ont clairement fait état de leur volonté de s'approvisionner en substances radioactives pour toutes sortes de raisons, des raisons préoccupantes pour nous. Le gouvernement cependant ne peut rien faire tout seul.

Ayant cela à l'esprit, je lisais la documentation de votre FlexSpec backpack, ce système portatif de détection de rayonnements. Tout d'abord, comment fonctionne-t-il et surtout, ce qui compte pour la population canadienne, comment est-il utilisé par les organismes d'application de la loi pour contrer des menaces terroristes nucléaires potentielles?

Mme Lianne Ing: Merci pour votre question.

Notre entreprise conçoit et produit divers produits permettant de détecter les rayonnements. Le FlexSpec backpack en fait partie. Il s'agit d'un appareil portatif qui se loge dans un sac à dos d'aspect

banal et est contrôlé par un téléphone intelligent. Les forces de l'ordre portent habituellement ce...

M. Peter Fragiskatos: Excusez-moi, avez-vous dit qu'il était contrôlé par un téléphone intelligent?

Mme Lianne Ing: Eh bien il est connecté à un téléphone intelligent qui procure l'interface utilisateur. Il y a un petit ordinateur monocarte à l'intérieur de l'appareil qui fait tous les gros calculs.

Les forces de l'ordre portent cet appareil. Ils sont généralement habillés en civil. Lorsqu'il y a une grande manifestation avec beaucoup de monde, par exemple, ils peuvent facilement parcourir la foule et l'appareil recherche constamment toute source de rayonnements importants. Il est également capable de différencier différents types de rayonnement. Il peut y avoir beaucoup de sources de rayonnement innocentes ou légitimes, par exemple des personnes qui ont subi une procédure de médecine nucléaire. L'appareil est capable de faire la différence entre ce type de rayonnement et celui qui pourrait être associé à une arme.

C'est un exemple des nombreux types de produits utilisés par les forces de l'ordre lorsqu'elles utilisent des systèmes portatifs, des systèmes aéroportés et des systèmes montés sur des navires. Le but est simplement d'essayer d'accroître la probabilité de détection de substances illicites, de préférence avant qu'elles aient pu faire l'objet d'un assemblage constituant une menace et de pouvoir intercepter ces substances avant que quiconque ne puisse les déployer.

Aux États-Unis, par exemple, après le 11 septembre il y a eu une prise de conscience du fait que les menaces nucléaires, ainsi que les attaques chimiques et biologiques devaient être prises en compte par les forces de l'ordre. Au cours des années qui ont suivi, il y a eu de gros investissements pour équiper les forces de l'ordre régulières de ce type de matériel pour qu'elles puissent participer à ce type de mission de détection.

M. Peter Fragiskatos: Je voudrais savoir combien d'organismes d'application de la loi utilisent ce matériel. Est-ce seulement au Canada et aux États-Unis? Pourriez-vous nous en dire plus?

Mme Lianne Ing: Bien sûr. Sans entrer dans les détails de notre clientèle, il y a des organismes d'application de la loi dans toute l'Amérique du Nord, en Europe et en Asie qui utilisent ce genre de matériel. C'est de plus en plus courant.

Les États-Unis ont tendance à être en avance pour l'adoption de ce type de matériel. Les budgets de leurs programmes de sécurité intérieure sont très élevés. Le gouvernement fédéral des États-Unis donne des subventions fédérales qui alimentent les États et les forces de l'ordre locales, en particulier pour qu'elles s'équipent de ce type de matériel spécialisé.

Nous avons assisté à une hausse des achats de ce type de matériel en Chine, en Inde, au Japon et en Corée du Sud.

M. Peter Fragiskatos: Monsieur le président, il me reste sans doute une minute ou deux. Je donne ce temps à l'un de mes collègues qui voudrait la parole.

Le président: Monsieur Tan?

M. Geng Tan: J'ai terminé merci.

Le président: Monsieur Serré, vous avez environ une minute.

M. Marc Serré: Merci, monsieur le président.

Je voudrais entendre votre avis sur les pays émergents... La Chine a beaucoup investi dans le nucléaire. Pouvez-vous nous en dire un mot et nous parler des conséquences que cela peut avoir pour nous?

M. Fred Dermarkar: En matière d'énergie nucléaire, la Chine est un acteur majeur dans tous les domaines et elle est clairement en train de devenir l'un des principaux acteurs mondiaux dans ce secteur.

Je vais vous donner mon avis personnel sur la question, cet avis ne reflète pas la position des membres du Groupe des propriétaires de CANDU. Je crois que la Chine nous donne l'occasion de participer à leur programme plutôt que de se lancer dans une compétition directe avec ce programme. Je pense que le Canada a beaucoup à offrir à cet égard dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et aussi avec ses technologies spécifiques.

Je peux vous dire qu'au sein du Groupe des propriétaires de CANDU, nous avons eu beaucoup de succès en Chine en ce qui concerne nos connaissances, notre leadership et notre programme de gestion. Nous avons ce programme qui dure trois semaines dont une semaine qui consiste à se rendre sur un site nucléaire et à observer ce qui a été appris en théorie en matière de leadership et de pratiques sur le plan de la culture de la sûreté.

CNNO en Chine a tellement aimé notre programme que 140 de ses cadres en ont bénéficié ces trois dernières années. Cela représente un coût énorme pour eux car nous facturons environ 10 000 à 11 000 \$ auxquels s'ajoutent les frais de déplacement donc cela représente environ 20 000 \$ par personne. C'est un domaine dans lequel nous sommes très appréciés, le côté humain des affaires. Dans le cas de la Chine, étant donné sa croissance très rapide, la capacité à maintenir la base de connaissances et la capacité de leadership va constituer un de ses défis. Nous pourrions, avec nos connaissances et notre expérience, les aider à surmonter ce défi. C'est simplement un exemple des possibilités qui s'offrent à nous en Chine.

• (1035)

Le président: Madame Gallant, allez-y.

Mme Cheryl Gallant: Merci, monsieur le président, ma question s'adresse à M. Demarkar.

La question de Fukushima a été soulevée. Je me demandais si vous étiez en mesure de parler de ce qu'a fait Tyne technologies au niveau du recombineur autocatalytique passif?

M. Fred Dermarkar: Je suis désolé, je connais la technologie des recombineurs autocatalytiques passifs mais je ne sais pas vraiment ce qu'a fait Tyne technologies à leur sujet.

Mme Cheryl Gallant: C'était une autre entreprise dérivée de l'EACL et peut-être que Mme Ing peut répondre.

Mais d'abord, madame Ing, concernant la stratégie nationale en matière de construction navale, nous y investissons des milliards de dollars et vous avez dit qu'il y avait différentes applications pour la technologie nucléaire. Nous connaissons tous les applications dans le domaine médical, celui de l'énergie et de la non-prolifération. Vous avez aussi parlé des soudures et il y a beaucoup de soudures dans la construction navale. Avez-vous connaissance de possibilités qui s'offrent à la filière du nucléaire dans ces énormes investissements que nous faisons dans la marine?

Mme Lianne Ing: Il y a un certain nombre d'entreprises spécialisées dans les techniques de radiographie par neutrons qui sont utilisées dans l'industrie aérospatiale pour l'inspection des pièces en métal coulé ou des soudures. Je ne sais pas si elles ont déjà été appliquées à la construction navale. Il est certain que ces techniques permettent un très haut niveau d'inspection et d'imagerie qui permet d'identifier n'importe quel défaut. Il est clair que dans l'aérospatiale ces défauts peuvent avoir des conséquences fatales immédiates, les normes de qualité sont donc très élevées.

Un certain nombre d'entreprises qui se sont développées au Canada sont spécialisées dans la radiographie par neutrons et elles seraient peut-être en mesure de vous donner des indications sur la possibilité d'appliquer leurs techniques à la construction navale.

Mme Cheryl Gallant: En ce qui concerne le suivi des matières radioactives, pas juste leur détection, connaissez-vous des technologies qui ont été développées dans ce but?

Mme Lianne Ing: Il existe un certain nombre de techniques pour suivre le déplacement des matières. Il y a des techniques de suivi actives, dans lesquelles on fixe des appareils de détection des rayonnements qui sont reliés à des réseaux sans fil sécurisés qui permettent de suivre le transport des matières et de s'assurer que l'intégralité de la matière est transportée d'un point A vers un point B sans qu'il y ait de pertes.

Il y a aussi un certain nombre de techniques servant à ce que l'on appelle la criminalistique nucléaire. Même après qu'une substance radioactive ait été déplacée, par exemple, elle peut laisser des indicateurs non radioactifs signalant sa présence passée. Pour le dire autrement, les rayonnements ionisants peuvent modifier certaines propriétés de l'environnement, même après que la substance ait été retirée de la zone. Il y a des techniques qui sont en train d'être mises au point et qui sont capables de détecter ces petites modifications et donc de suivre à la trace les substances radioactives.

• (1040)

Mme Cheryl Gallant: Lorsque j'ai mentionné Tyne technologies et le recombineur autocatalytique passif, vous avez hoché la tête. Pourriez-vous expliquer au comité de quoi il s'agit en ce qui concerne un événement comme Fukushima?

Mme Lianne Ing: Je ne suis pas la mieux placée pour expliquer en détail ce qu'a fait Tyne dans ce domaine. Il s'agit d'une autre entreprise dérivée de l'EACL. Elle a réussi à développer une capacité de niche pour fournir ce type de technologies à l'industrie. Je ne me risquerais pas à en expliquer le fonctionnement dans les détails.

Fred, voudriez-vous...?

M. Fred Dermarkar: Bien sûr.

Encore une fois, je peux parler de la technologie mais pas tellement de l'entreprise elle-même. Cette technologie a été mise au point à Chalk River par Canadian Nuclear Labs, au départ. Dans une centrale nucléaire, lorsqu'il se produit un incident grave et que la température du métal dépasse une certaine limite, il se produit une réaction entre le zirconium et l'eau qui aboutit à la dissociation de l'hydrogène et de l'oxygène. Il y a alors une accumulation d'hydrogène dans l'enceinte de confinement. C'est exactement ce qui s'est produit à Fukushima. Les explosions que vous avez vues étaient des explosions d'hydrogène. Ce n'étaient pas des explosions nucléaires, mais des explosions de l'hydrogène provenant de la dissociation de l'eau dans le réacteur.

Un recombineur autocatalytique passif permet à l'hydrogène et à l'oxygène de se recombiner à un seuil inférieur. Il y a un catalyseur qui permet à l'oxygène et à l'hydrogène de se recombiner afin que cela se passe à une concentration qui soit nettement inférieure à la concentration inflammable de l'hydrogène. Cela retire l'hydrogène de l'air avant que cela n'atteigne un niveau explosif. Nous sommes en train de mettre ces systèmes en place dans le monde.

Le président: Merci.

Notre temps est écoulé. Merci beaucoup à tous les deux de vous être joints à nous ce matin. Nous vous en sommes reconnaissants, cela nous est très utile.

La séance est levée.

Publié en conformité de l'autorité
du Président de la Chambre des communes

PERMISSION DU PRÉSIDENT

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

Aussi disponible sur le site Web du Parlement du Canada à l'adresse suivante : <http://www.parl.gc.ca>

Published under the authority of the Speaker of
the House of Commons

SPEAKER'S PERMISSION

Reproduction of the proceedings of the House of Commons and its Committees, in whole or in part and in any medium, is hereby permitted provided that the reproduction is accurate and is not presented as official. This permission does not extend to reproduction, distribution or use for commercial purpose of financial gain. Reproduction or use outside this permission or without authorization may be treated as copyright infringement in accordance with the *Copyright Act*. Authorization may be obtained on written application to the Office of the Speaker of the House of Commons.

Reproduction in accordance with this permission does not constitute publication under the authority of the House of Commons. The absolute privilege that applies to the proceedings of the House of Commons does not extend to these permitted reproductions. Where a reproduction includes briefs to a Committee of the House of Commons, authorization for reproduction may be required from the authors in accordance with the *Copyright Act*.

Nothing in this permission abrogates or derogates from the privileges, powers, immunities and rights of the House of Commons and its Committees. For greater certainty, this permission does not affect the prohibition against impeaching or questioning the proceedings of the House of Commons in courts or otherwise. The House of Commons retains the right and privilege to find users in contempt of Parliament if a reproduction or use is not in accordance with this permission.

Also available on the Parliament of Canada Web Site at the following address: <http://www.parl.gc.ca>