



Chambre des communes  
CANADA

## Comité permanent des ressources naturelles

---

RNNR • NUMÉRO 005 • 3<sup>e</sup> SESSION • 40<sup>e</sup> LÉGISLATURE

---

TÉMOIGNAGES

**Le jeudi 25 mars 2010**

**Président**

**M. Leon Benoit**



## Comité permanent des ressources naturelles

Le jeudi 25 mars 2010

•(0905)

[Traduction]

**Le président (M. Leon Benoit (Vegreville—Wainwright, PCC)):** Bonjour à tous.

Il s'agit aujourd'hui de la séance 5 du Comité permanent des ressources naturelles qui fait une étude sur l'état du réacteur NRU et l'approvisionnement en isotopes médicaux.

Nous avons deux groupes de témoins aujourd'hui, nous allons entendre un maintenant et un autre à 10 heures.

De Lantheus Imagerie Médicale, nous recevons Cyrille Villeneuve, vice-président et directeur général, International et William Jr Dawes, vice-président, fabrication et chaîne d'approvisionnement. Bienvenue.

Par vidéo conférence de Sherbrooke, à titre personnel, nous recevons Eric Turcotte, médecin spécialiste en médecine nucléaire, chef clinique du Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke.

Nous allons passer directement aux exposés dans l'ordre qui se trouve sur l'avis de convocation. Nous allons commencer par M. Villeneuve.

Allez-y, s'il vous plaît.

**M. Cyrille Villeneuve (vice-président et directeur général, International, Lantheus Imagerie Médicale):** Merci.

Bonjour, mesdames et messieurs les députés. C'est un plaisir pour nous d'être ici aujourd'hui et nous sommes très honorés d'avoir été invités à prendre la parole devant le comité concernant l'important sujet de l'approvisionnement en isotopes pour la médecine nucléaire du point de vue de l'entreprise privée.

Je m'appelle Cyrille Villeneuve et je suis vice-président et directeur général de Lantheus. Je suis accompagné de Bill Dawes, vice-président, production et chaîne d'approvisionnement.

Pendant le temps qui nous est alloué, je voudrais vous donner un bref aperçu de Lantheus Imagerie Médicale et de nos opérations canadiennes. Je voudrais aussi vous présenter une mise à jour de l'approvisionnement des isotopes utilisés en médecine nucléaire selon notre point de vue ainsi que de l'impact de cette crise sur nos clients et leurs patients. M. Dawes et moi-même serons prêts à répondre à vos questions après l'exposé.

Lantheus Medical Imaging est une entreprise internationale, appartenant à des intérêts privés américains, située à North Billerica, au Massachusetts, qui se spécialise dans l'approvisionnement de produits d'imagerie médicale utilisés pour le diagnostic des maladies cardiaques et vasculaires. L'entreprise est un chef de file de l'industrie de la médecine nucléaire depuis plus de 50 ans et était récemment connue sous le nom de la division d'imagerie médicale de Bristol-Myers Squibb.

Nous avons mis sur le marché des isotopes médicaux novateurs tels que le thallium et Cardiolite, qui sont tous les deux utilisés en

médecine nucléaire pour diagnostiquer la maladie cardiovasculaire et nous croyons qu'ils sont les produits les plus utilisés à cet effet aujourd'hui. Cardiolite est le produit d'imagerie cardiaque le plus utilisé et le seul agent de perfusion myocardique à base de technétium qui a été utilisé chez plus de 40 millions de patients aux États-Unis seulement.

En plus de distribuer 10 produits, Lantheus a, dans son pipeline bien garni de produits en développement, des produits d'imagerie cardiovasculaire pour la détection de la maladie coronarienne et l'insuffisance cardiaque. Ces produits sont également à base d'isotopes médicaux.

Lantheus a plus de 600 employés dans le monde. Nous sommes une société intégrée ayant de grandes compétences en recherche et développement, avec des sites de production de calibre mondial, un réseau de distribution efficace et des employés dévoués. En tant qu'entreprise internationale, nous oeuvrons au Canada, à Porto Rico et en Australie.

[Français]

Au Canada, le principal bureau d'affaires de Lantheus Imagerie médicale est situé à Montréal. Lantheus compte 80 employés canadiens, incluant le personnel des ventes et du marketing, les représentants du service à la clientèle et les employés de nos radiopharmacies. Les opérations internationales de Lantheus sont gérées du Canada par des employés canadiens.

De plus, Lantheus exploite cinq radiopharmacies situées à Québec, à Montréal, à Mississauga, à Hamilton et à Vancouver. Dans ces radiopharmacies, nous préparons des unidoses, des doses prêtes à injecter, et les livrons deux fois par jour aux départements de médecine nucléaire et aux cliniques situés près de nos installations. Nous sommes présentement à mettre sur pied un réseau de sites de production radiopharmaceutique pour la tomographie par émission de positrons, TEP, qui permettra de distribuer les produits pour la TEP à la population canadienne.

Comme vous le savez déjà peut-être, Lantheus et d'autres fabricants ont besoin de l'isotope médical appelé molybdène-99 pour produire le nucléide de filiation, appelé technétium-99m. Le technétium-99m est l'isotope médical le plus utilisé dans le monde. Chaque année, il représente 82 p. 100 des injections de radiopharmaceutiques pour le diagnostic, soit plus de 18,5 millions de doses par année. Le technétium est une composante essentielle à plusieurs examens médicaux, incluant les scintigraphies cardiaques, les scintigraphies du cerveau, des os, des reins et de certaines tumeurs.

Chez Lantheus Imagerie médicale, nous utilisons le technétium dans nos générateurs TechneLite. Ces générateurs sont distribués aux hôpitaux et aux radiopharmacies comme sources de technétium pour les examens d'imagerie diagnostique. Le technétium est également utilisé avec le Cardiolite dans les examens d'imagerie cardiaque, afin d'aider à diagnostiquer les maladies coronariennes chez des patients qui pourraient en souffrir.

C'est donc dire qu'une pénurie grave et prolongée d'isotopes médicaux peut avoir d'importantes répercussions sur la santé et le bien-être d'un grand nombre de patients. Le fait que le réacteur NRU de Chalk River ait été fermé pour réparations depuis le mois de mai 2009 a eu un impact considérable sur nos opérations et sur nos clients en Amérique du Nord.

Lantheus a le privilège d'avoir une chaîne d'approvisionnement très diversifiée, et nous déployons tous les efforts possibles pour répondre aux besoins de nos clients et de la communauté médicale du Canada et des États-Unis en situation de pénurie mondiale de molybdène-99.

En tant qu'entreprise, nous avons modifié nos horaires de production afin d'être prêts, sur appel, lorsque l'approvisionnement est disponible. Nous travaillons sept jours sur sept, jours et nuits, et pendant les congés fériés, afin de fournir des générateurs de technétium à nos clients. Nous avons aussi l'avantage de posséder des cyclotrons, aux États-Unis, et nous avons de beaucoup augmenté notre production de thallium pour que les médecins aient un produit d'imagerie de remplacement s'il n'est pas possible d'avoir du technétium.

Nous travaillons étroitement avec nos clients pour les informer de l'approvisionnement courant et à court terme, par le biais de communications directes et de mises à jour que nous affichons sur notre site Web. De plus, nous sommes pratiquement en contact constant avec nos clients et la communauté médicale concernant la logistique et la distribution.

Plusieurs départements de médecine nucléaire ont modifié leur horaire, afin de maximiser la quantité de technétium qui leur est fourni par livraison. Ils utilisent des produits d'imagerie de remplacement comme le thallium. Ils doivent établir des priorités, quelquefois reporter des examens et parfois même restreindre le nombre de patients.

● (0910)

[Traduction]

Depuis le début de la pénurie des isotopes médicaux, la section canadienne de Lantheus a eu comme principal objectif de s'assurer que le maximum de patients reçoivent leurs traitements ou leurs examens de diagnostic. Afin d'atteindre cet objectif, nous avons identifié et mis sur pied un certain nombre de mesures.

Nous travaillons étroitement avec Santé Canada et les autres fabricants qui exploitent des radiopharmacies commerciales afin de nous assurer que le technétium et les doses unitaires sont utilisés de façon équitable. Nous coordonnons la distribution des doses unitaires afin que tous nos clients reçoivent une certaine quantité de produits pour leurs examens d'imagerie.

Nous continuons de collaborer avec les autorités provinciales en matière de santé afin de tenter de fournir une quantité de doses unitaires à un niveau comparable à celui que nous fournissons aux institutions médicales qui n'ont pas le service de radiopharmacie.

Dans le but de maximiser l'accessibilité aux doses unitaires, nous avons prolongé les heures de travail de nos radiopharmacies. Cela

nous permet de produire des doses unitaires les soirs et les fins de semaine et d'optimiser la quantité de technétium disponible.

Nous avons beaucoup augmenté l'accessibilité au thallium, un produit fabriqué dans un cyclotron, qui agit en tant que produit efficace en remplacement des produits cardiaques à base de technétium comme Cardiolite. La vaste majorité de nos clients se sont tournés vers le thallium en période de pénurie de technétium, ce qui nous permet de croire qu'au moins un certain nombre d'examen cardiaques a été maintenu.

Les efforts importants que Lantheus déploie pour mettre sur pied, à travers le Canada, un réseau de sites de production de produits radiopharmaceutiques émetteurs de positrons auront un effet important sur l'accessibilité aux produits pour la TEP approuvés par Santé Canada pour la communauté médicale. Ils serviront également à préparer le marché à l'introduction de produits pour la TEP novateurs et de produits de recherche pour la TEP efficaces, tels que le fluorure de sodium et d'autres produits à base de F18 qui pourraient être utilisés dans le cadre de demandes d'essais cliniques.

La crise d'approvisionnement des isotopes a aussi eu pour effet d'augmenter l'intérêt vers d'autres techniques plus récentes et des modalités d'imagerie comme la tomographie par émission de positrons (TEP). Lantheus distribue déjà Gludéf, (fluodésoxyglucose F18 pour injection), utilisé dans l'évaluation de patients chez qui l'on soupçonne un cancer. Nous fabriquons Gludéf par le biais d'un partenariat avec l'Université de Sherbrooke. Lantheus est en train d'étendre l'accessibilité au Gludéf dans d'autres régions du Canada et travaille activement à mettre en service deux autres sites de fabrication, soit l'Institut de neurologie de Montréal et la radiopharmacie de Lantheus située à Mississauga. Notre stratégie est d'étendre notre réseau de sites de production de radiopharmaceutiques pour la TEP dans d'autres régions du Canada afin de pouvoir mieux répondre aux besoins futurs de la communauté médicale.

● (0915)

[Français]

Compte tenu de nos opérations internationales installées à Montréal, Lantheus a plusieurs clients importants au Canada. Nous sommes tout à fait déterminés à répondre aux besoins du marché canadien et déployons tous les efforts possibles afin que le Canada reçoive la plus grande part possible de technétium disponible durant cette difficile période d'approvisionnement fragile en isotopes médicaux. Toutefois, la plupart des solutions dont nous avons déjà discuté sont des solutions à court terme mises en avant dans le but de combler le manque jusqu'à ce que l'approvisionnement des isotopes redevienne accessible.

Le fait de remettre le réacteur NRU en opération permettra grandement d'atténuer les effets de la pénurie globale d'isotopes, particulièrement en Amérique du Nord. Le réacteur HFR, dans les Pays-Bas, étant fermé en même temps que le réacteur NRU, nous assistons à une aggravation des effets de la pénurie des isotopes médicaux, ce qui démontre l'importance d'avoir accès à des sources d'approvisionnement diversifiées accessibles mondialement et l'importance de la collaboration entre l'industrie, les organismes de réglementation et les promoteurs de projets.

Nous croyons que la solution à court et moyen termes en vue d'assurer un approvisionnement en isotopes médicaux stable à la population canadienne est de réparer le réacteur NRU le plus rapidement possible et de soutenir financièrement les efforts afin que sa licence soit renouvelée jusqu'en 2016.

Chez Lantheus Imagerie médicale, nous tenons résolument à travailler avec nos clients et leurs patients, nos fournisseurs et les agences gouvernementales afin de nous assurer qu'un approvisionnement en isotopes médicaux plus stable sera accessible à court et à long termes pour la communauté médicale et pour les patients, pour qui nous travaillons tous.

Nous vous remercions de nous avoir donné l'occasion de parler avec vous aujourd'hui. Nous apprécions beaucoup ce privilège et nous serions heureux de répondre à vos questions.

[Traduction]

**Le président:** Monsieur Villeneuve, je vous remercie beaucoup de votre exposé.

Si j'ai bien compris, vous pourrez tous les deux répondre aux questions.

Nous allons maintenant entendre par vidéoconférence Éric Turcotte, médecin spécialiste en médecine nucléaire et chef clinique du Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke. Il comparait à titre personnel.

Allez-y, monsieur Turcotte.

[Français]

**Docteur Eric Turcotte (médecin spécialiste en médecine nucléaire, chef clinique du Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke, à titre personnel):** Merci beaucoup, monsieur le président, de l'invitation.

Je peux être ici à plusieurs titres: médecin spécialiste en médecine nucléaire, professeur enseignant aux résidents en formation en médecine nucléaire et en radiologie, et producteur d'isotopes. Je suis également un médecin qui s'occupe de patients. Merci de l'invitation. M'entendez-vous?

[Traduction]

**Le président:** Allez-y, s'il vous plaît. Tout va très bien.

[Français]

**Dr Eric Turcotte:** Très bien.

Je vais faire une présentation plutôt brève, de façon à réserver beaucoup de temps aux questions. J'imagine que vous en avez probablement un bon nombre.

On est aux prises avec la pénurie d'isotopes à Sherbrooke, et au Québec particulièrement, depuis bientôt un an. Il s'agit d'une pénurie dont environ 30 p. 100 a été occasionné par l'arrêt du réacteur NRU. Il y a eu des effets bénéfiques sur le système de santé, mais ça a causé des problèmes également.

Pour ce qui est des effets bénéfiques, il s'agit surtout de l'optimisation de l'utilisation des radio-isotopes. Les isotopes n'étaient plus perdus du fait que si un patient ne se présentait pas, on en appelait un autre dont le nom figurait sur la liste d'attente. Une dose pouvait être coupée en deux, ce qui permettait de l'utiliser pour deux patients. Vu que ce produit se perd continuellement et qu'on en a le soir et même la fin de semaine, on était en fonction durant ces mêmes périodes, de façon à vraiment optimiser l'utilisation. Voilà pour le bon côté de la pénurie.

Par contre, les alternatives créées pour répondre à la pénurie causent problème. On parle beaucoup du thallium, qui est un agent de perfusion myocardique. On l'utilise comme substitut au MIBI, mais ce n'est pas un substitut optimal. Comparativement au traceur de base, ce produit génère une dose de radiations beaucoup plus élevée chez le patient et il est beaucoup moins performant dans le cas de personnes souffrant de surpoids. Dans le cas de personnes

souffrant d'un surpoids accru, les images générées sont de moins bonne qualité. En fin de compte, ça a des répercussions sur le système de santé.

On peut aussi utiliser d'autres technologies, par exemple la résonance magnétique et le tomogramme. Or, même si elles sont disponibles, ces technologies sont relativement coûteuses. Il y a déjà une saturation, en fait d'utilisation, dans le cas de ces technologies. Si on transfère des examens de médecine nucléaire en imagerie par résonance magnétique, par exemple, on ne fait que changer le mal de place. Les appareils ne peuvent pas absorber le surplus qui leur est alloué.

D'un autre côté, plusieurs nouvelles alternatives ont été essayées. On s'intéresse beaucoup à la tomographie par émission de positrons, aujourd'hui. Selon moi et selon plusieurs spécialistes, c'est vraiment la technologie de l'avenir. Le problème est qu'environ 31 de ces appareils sont disponibles au Canada et que 15 d'entre eux se trouvent au Québec. Dans le cas de cette technologie, la répartition sur le plan géographique n'est pas adéquate. Elle peut être très bien utilisée au Québec. On s'en sert énormément. Je vous dirais qu'au Québec, la crise nous a probablement moins atteints, étant donné la disponibilité de ces tomographes par émission de positrons. Grâce à ceux-ci, on peut faire des scintigraphies osseuses, des études de perfusion myocardique et bien d'autres examens. À mon avis, c'est vraiment une technologie vers laquelle il faut se tourner et dont il faut certainement encourager le développement.

Par ailleurs, la mentalité des médecins veut qu'on ne prive jamais les patients de leurs examens. À elles seules, les lacunes liées au NRU correspondaient à 30 p. 100 de la production mondiale, mais aucun patient n'a vraiment souffert de la pénurie. Certains examens ont été retardés, mais tout le monde a pu subir un examen et personne n'a vécu de situation vraiment négative.

Par contre, le réacteur de la Hollande étant maintenant en réparation, la pénurie d'isotopes se chiffre maintenant à 60 p. 100. Dans ces conditions, la pénurie va se faire sentir, et je crains vraiment que certains patients ne puissent pas subir leurs examens à temps. On va se creuser la tête et essayer de trouver des solutions, mais je vous dirais qu'actuellement, ces solutions sont peu nombreuses. De plus, on ne dispose vraiment pas de temps pour en trouver de nouvelles.

Je vous laisse la parole.

• (0920)

[Traduction]

**Le président:** Merci, monsieur Turcotte.

Nous allons maintenant passer aux questions en commençant par l'opposition officielle qui a jusqu'à 10 minutes.

Allez-y, s'il vous plaît, monsieur Regan.

[Français]

**L'hon. Geoff Regan (Halifax-Ouest, Lib.):** Merci beaucoup, monsieur le président.

[Traduction]

**Le président:** Il y a un bon moment que l'on n'avait pas posé de questions au comité.

[Français]

**L'hon. Geoff Regan:** Au nom de tous mes collègues, j'aimerais remercier les témoins.

[Traduction]

**Le président:** Avant que vous ne commencez, monsieur Regan, j'aimerais remercier les deux parties de leurs exposés. Je pense que ce sont là des renseignements qui seront vraiment utiles dans le cadre de l'étude qu'effectue notre comité. Les questions nous permettront d'obtenir beaucoup de réponses que nous cherchons.

Allez-y, monsieur Regan.

**L'hon. Geoff Regan:** Mes sept minutes commencent maintenant, n'est-ce pas?

• (0925)

**Le président:** Elles commencent maintenant.

**L'hon. Geoff Regan:** Merci.

Cette semaine, nous entendons dire, comme on nous l'a dit encore une fois ce matin, que les approvisionnements en isotopes médicaux sont en train de diminuer considérablement. Nous entendons par ailleurs dire de nombreuses sources que des tests pour le cancer et des traitements pour les maladies cardiovasculaires devront être annulés ou reportés. Nous pouvons imaginer les conséquences dramatiques de cette situation pour les patients et leurs familles.

Aussi récemment que vendredi dernier, lorsque j'ai posé une question à ce sujet au gouvernement conservateur lors de la période de questions, ils ont continué à nier que la crise d'approvisionnement en isotopes médicaux s'intensifie.

Vous savez peut-être que le docteur Jean-Luc Urbain qui est le président de l'Association canadienne de médecine nucléaire a déclaré que l'approvisionnement en isotopes diminuera en moyenne de 25 p. 100 et naturellement les patients vont s'en ressentir. En fait, il parle même d'être obligé de couper le service. On nous en a un peu parlé ce matin également.

La Society of Nuclear Medicine aux États-Unis décrit cette pénurie comme étant l'une des ruptures d'approvisionnement les plus importantes de tous les temps, et selon les spécialistes de la médecine nucléaire, les isotopes médicaux seront plutôt rares au Canada pendant environ deux semaines. Les témoins pourraient peut-être nous en dire plus à ce sujet.

Les experts de Hamilton Health Sciences disent qu'ils s'attendent à ce que l'approvisionnement en isotopes chutent à 15 p. 100 d'ici vendredi.

L'Institut de cardiologie d'Ottawa a annulé le rendez-vous de sept patients aujourd'hui: « les hôpitaux sont touchés à divers degrés selon leurs arrangements avec les fournisseurs en isotopes ».

Donc j'aimerais entendre davantage M. Turcotte se prononcer sur cette question.

[Français]

Tout d'abord, j'aimerais que le Dr Turcotte nous parle de son expérience personnelle, dans le cadre de son poste, et des défis auxquels lui et ses collègues doivent faire face en vue de gérer cette crise.

[Traduction]

**Le président:** Monsieur Turcotte.

[Français]

**Dr Eric Turcotte:** Merci.

C'est une excellente question. Les défis sont énormes. On nous demande actuellement de faire l'impossible avec un minimum. Parmi les défis importants, il y a le fait que la pénurie peut varier d'une journée à l'autre. Il devient très difficile de programmer les examens,

même à l'intérieur de 24 heures. Étant donné que je ne sais pas quelle quantité de produits radioactifs mon département va recevoir le lendemain matin, il est difficile de dire la veille à un patient de se préparer pour un examen donné. Il y a vraiment un problème de logistique. Il peut arriver qu'on fasse venir des patients à l'hôpital, mais qu'il n'y ait pas de produit radioactif pour faire leurs examens. C'est vraiment le problème numéro un.

Deuxièmement, il y a une question de priorisation. Lorsqu'on ne dispose que de 15 p. 100 ou 20 p. 100 de la quantité de produit devant servir aux examens, il est clair que la priorité est donnée aux examens les plus urgents. Or il devient difficile de déterminer lesquels sont les plus urgents. Dans certains cas, ça peut être une question de vie ou de mort. On doit se fier au gros bon sens. Il faut toujours vérifier si l'examen du patient peut être retardé de quelques jours ou s'il est vraiment essentiel, par exemple si le patient doit subir une chirurgie ou un traitement de chimiothérapie dans les heures qui vont suivre. C'est un problème de logistique. Pour pallier ce dernier, il faut être en fonction le soir et les fins de semaine, de façon à ce que le département soit ouvert lorsque le produit est disponible.

Troisièmement, il s'agit d'étudier les choix pouvant être offerts aux patients. On peut faire une perfusion myocardique pour vérifier l'état des vaisseaux. Des examens comme la coronarographie et l'angiographie nous permettent de voir les vaisseaux. Le principal avantage de la médecine nucléaire est que les examens sont non invasifs. L'injection d'un produit radioactif constitue l'aspect le plus invasif de nos examens. En revanche, les alternatives proposées sont parfois plus invasives. Il peut être nécessaire d'installer un patient sur une table et d'utiliser des produits d'injection spéciaux. En fin de compte, il se peut que l'alternative comporte une incidence de mortalité plus élevée que l'examen en médecine nucléaire. En outre, il peut arriver que la sensibilité diagnostique soit inférieure dans le cas de l'alternative.

Nous offrons d'autres choix en nous assurant que ceux-ci vont donner un bon rendement diagnostique et qu'ils ne seront pas dommageables, tout en tentant de faire le maximum pour nos patients en médecine nucléaire. C'est un défi de tous les jours.

**L'hon. Geoff Regan:** Pendant combien de temps pensez-vous pouvoir continuer à fonctionner de cette façon? Que pensez-vous du fait qu'EACL continue d'annoncer de nouveaux délais concernant l'évolution du programme relatif au NRU, à Chalk River? Aujourd'hui, par exemple, j'ai vu pour la première fois le phénomène suivant: EACL a annoncé qu'il annoncerait plus tard dans la journée les progrès réalisés.

Pourquoi ces gens annoncent-ils qu'ils vont annoncer quelque chose? Je crains un peu qu'il s'agisse de très mauvaises nouvelles.

**Dr Eric Turcotte:** La question est également très pertinente.

Étant donné que la situation est en vigueur depuis un an, les hôpitaux ont appris à vivre avec la pénurie de 30 p. 100 créée par l'arrêt du NRU. Il est certain qu'on a infligé un stress plus élevé au personnel et aux médecins parce qu'on a des heures d'ouverture très variables. Il a été possible, durant la dernière année, de pratiquer de la très bonne médecine et de bien s'occuper des patients. Le problème actuel provient du bris du réacteur des Pays-Bas, qui ajoute une pénurie additionnelle de 30 p. 100, ce qui fait vraiment mal. Le mince équilibre qu'on avait à 70 p. 100 de fonctionnement est tombé à moins de 30 p. 100. C'est très problématique.

Au sujet de la réparation du NRU, il est certain que tant que celui-ci sera en réparation en même temps que le réacteur de Petten, la situation va demeurer problématique. Actuellement, c'est encore pire, étant donné que d'autres réacteurs nucléaires font l'objet d'entretien durant la semaine. Cela nous fait vivre cette crise encore plus profondément. En réalité, tant qu'il y aura pénurie aux deux réacteurs importants, la situation sera très précaire en ce qui concerne nos examens.

Quant aux annonces touchant le progrès dans la réparation du réacteur NRU, honnêtement, dans le milieu médical, c'est devenu presque une farce de recevoir un rapport d'AECL qui nous parle de 30, 35 et 40 p. 100. Ça n'a même plus d'intérêt, du côté médical. On a seulement hâte que le réacteur soit de nouveau actif. L'annonce de dates qui sont reportées, depuis janvier, fait que nous ne prenons plus AECL au sérieux, en cette matière.

On a toujours espérance que le réacteur reprenne ses activités cet automne. C'est probablement plus réaliste de penser que ce sera à l'automne plutôt qu'au printemps.

● (0930)

[Traduction]

**Le président:** Merci, monsieur Regan.

Madame Brunelle, vous avez jusqu'à sept minutes. Allez-y, s'il vous plaît.

[Français]

**Mme Paule Brunelle (Trois-Rivières, BQ):** Merci, monsieur le président.

Je veux remercier nos témoins d'être ici.

Vous savez, cette situation est très préoccupante. Toutes les semaines, on entend parler de malades et de gens inquiets.

Docteur Turcotte, vous nous disiez qu'on a pu faire les examens, mais que vous pourriez citer des cas où certains examens ont été retardés, principalement chez des personnes âgées, chez vous. En tous les cas, cela demeure très inquiétant.

Monsieur Villeneuve, vous nous dites que l'arrêt du réacteur de Chalk River a eu des impacts considérables chez vous. Vous nous expliquez de quelles façons vous avez réussi à vous accommoder de la situation. J'aimerais avoir plus de détails sur les impacts.

J'aimerais vous poser une deuxième question. Vous nous dites avoir augmenté votre production de thallium. Le Dr Jean-Luc Urbain, président de l'Association canadienne de médecine nucléaire, nous disait que c'était une technologie du XX<sup>e</sup> siècle, donc une technologie pouvant faire l'affaire pour le moment mais quand même dépassée.

Comment voyez-vous l'avenir du thallium? Est-ce vraiment simplement une solution de remplacement ou pensez-vous qu'à long terme, ce sera une solution d'avenir, si la pénurie continue et que Chalk River demeure fermé pendant une longue période?

**M. Cyrille Villeneuve:** L'impact, depuis le mois de mai jusqu'aux dernières semaines, est d'environ 50 p. 100 sur l'approvisionnement canadien. À présent, avec l'arrêt du réacteur des Pays-Bas, il devient de plus en plus difficile de prédire exactement quel sera l'impact dans les semaines à venir. Donc, plus cette pénurie progresse, moins on a de solutions de rechange. On n'a pas de plan B ou de plan C. On est donc à la merci de quelques réacteurs.

Je peux vous dire qu'on fait le tour du monde pour essayer de trouver tout ce qui est disponible. Jusqu'à maintenant, on a quand même réussi à en trouver une partie importante, soit de 40 à 50 p. 100. Cependant, on ne crée pas de molybdène nous-mêmes.

Pour ce qui est du thallium, c'est vraiment un produit de remplacement, recommandé par Santé Canada. Donc, à la demande des médecins qui voulaient l'utiliser, on a réactivé nos cyclotrons et on produit en fonction... Pour nous, c'est une période temporaire, en attendant que le technétium redevienne disponible.

Je pense que le Dr Turcotte a très bien expliqué les avantages et les inconvénients du thallium. Je pense que son expertise médicale est de beaucoup supérieure à la mienne. Donc, si vous avez besoin d'autres commentaires à ce sujet, je préfère qu'il vous donne la réponse.

**Mme Paule Brunelle:** Bonjour, docteur Turcotte. Vous nous disiez que le thallium n'est pas l'idéal car il est moins efficace. Certains médecins nous ont dit que certains produits ne pouvaient pas être donnés à des enfants, par exemple, ou pouvaient avoir certains effets, parce que trop d'énergie s'en dégageait ou quelque chose comme ça. Le thallium fait-il partie de ces produits?

**Dr Eric Turcotte:** Le thallium est, selon moi, un isotope qui n'est pas idéal pour la médecine nucléaire, aujourd'hui. C'est toutefois une solution de rechange acceptable. Il s'agit d'un produit beaucoup trop irradiant pour le patient. Un examen fait avec cet isotope est le plus irradiant qui soit en médecine nucléaire. Pour vous donner un exemple, un examen régulier de scintigraphie osseuse donnera une dosimétrie, c'est-à-dire une dose absorbée par le patient, de 8 millisieverts. Huit millisieverts, c'est acceptable. Un examen du cœur utilisant le thallium donnera une dosimétrie d'environ 30 millisieverts, ce qui est assez élevé.

De plus, c'est un examen très irradiant et la qualité des images n'est pas celle à laquelle on s'attend d'un examen de médecine nucléaire d'aujourd'hui. La résolution est beaucoup moindre et dès que le patient a un léger surpoids, il devient très difficile de bien voir le cœur. Dans un tel cas, des erreurs de diagnostic peuvent arriver, alors qu'on utilise le thallium. Cela dit, chez les patients qui sont minces et de faible poids, cela demeure un traceur acceptable qui donne un bon rendement dans ces conditions. Par contre, si le patient prenait le moins du poids, j'opterais plutôt pour la tomographie par émission de positrons, avec des agents de perfusion myocardique. Dans ce cas, les agents ont des demi-vies d'environ 10 minutes. Cela doit donc être fait localement, sur place, pour le patient. Cela doit être utilisé sur place. Cela rend la technologie très peu disponible.

**Mme Paule Brunelle:** J'aimerais que vous me parliez un peu plus de positrons. Vous nous dites que cela peut être une bonne solution pour le Québec, parce qu'on a 15 des 30 appareils. Qu'est-ce que c'est, comme technologie? Où peut-on s'approvisionner en positrons? Dites-m'en plus, s'il vous plaît.

**Dr Eric Turcotte:** La beauté de la technologie par positrons est, tout d'abord, qu'elle ne dépend pas du tout de réacteurs nucléaires. Pour fabriquer les isotopes, il faut un appareil, le cyclotron. Il y en a dans des hôpitaux et dans des universités. Il y en a un au Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke, un à l'Institut neurologique de Montréal, un qui appartient à une compagnie privée, Pharmalogic, à Montréal. Il y en a aussi plusieurs en Ontario. Ces appareils fonctionnent à l'électricité. Il s'agit de mettre une cible, d'ouvrir l'électricité du cyclotron et des isotopes sont produits.

Le désavantage des isotopes fabriqués par le cyclotron est que ces isotopes sont à courtes demi-vies, des demi-vies de 10 minutes, 20 minutes, 110 minutes, trois heures. On est loin des 6 heures du technétium et encore plus loin des 66 heures du molybdène. Par conséquent, il faut en produire tous les jours où on en consomme.

Que faut-il ensuite, en plus du cyclotron, pour faire de l'imagerie par positrons? Il faut un appareil spécial. On ne peut pas utiliser les appareils SPECT, les gamma-caméras qui fonctionnent au technétium, pour utiliser du positron. Cela veut dire que les quelque 600 appareils SPECT disponibles au Canada ne peuvent pas fonctionner avec du positron. On est vraiment limité aux 30 appareils qui sont disponibles. Ce sont des appareils relativement coûteux. On parle d'une technologie d'environ 2,2 millions de dollars. La technologie SPECT, une technologie de 2010, qui fonctionne au technétium coûte quand même 1,1 million de dollars. L'appareil TEP n'est que deux fois plus cher.

Sur le plan du diagnostic, le rendement est vraiment supérieur. Les examens sont beaucoup plus courts. Ainsi, un examen de scintigraphie osseuse en médecine nucléaire peut durer 4 heures. Le patient va donc consacrer 4 heures à l'hôpital pour subir son examen. Le même examen fait au moyen de la technologie de positrons au fluorure de sodium va durer 45 minutes. Il y a donc plusieurs avantages, dont une meilleure résolution, un meilleur diagnostic, beaucoup moins de temps passé à l'hôpital, et beaucoup plus de patients par jour peuvent recevoir un diagnostic. C'est pourquoi cette technologie, dans 10 à 15 ans, va devenir la technologie prioritaire. Par contre, on n'en est pas là. Il n'y a pas assez de cyclotrons pour y parvenir.

De plus, j'aimerais souligner que les fameux cyclotrons peuvent fabriquer des isotopes par positrons. Ce sont les cyclotrons qui sauvent un peu la face durant la pénurie. Ils fabriquent le thallium et le gallium-67. Le réacteur nucléaire fait de l'iode-131 et du technétium-99, par l'intermédiaire du molybdène, pour la médecine nucléaire. Tout le reste des isotopes est fait par des cyclotrons. C'est donc une belle technologie hybride qui, un jour, peut faire de vieux isotopes et, demain, en faire de nouveaux.

● (0935)

[Traduction]

**Le président:** Merci, madame Brunelle.

Nous allons maintenant donner la parole au Nouveau Parti démocratique.

Monsieur Hyer, vous avez un maximum de sept minutes. Allez-y, s'il vous plaît.

**M. Bruce Hyer (Thunder Bay—Superior-Nord, NPD):** Merci beaucoup.

Mes questions s'adressent au Dr Turcotte.

Docteur Turcotte, j'ai peu de temps. Veuillez me donner des réponses courtes, si possible, car j'ai plusieurs questions. Je vais commencer par mes trois premières questions, et je vous demanderai d'y répondre, et si nous avons encore du temps, j'en poserai quelques autres.

J'essaie de comprendre pourquoi — c'est dans le contexte plus large du rapport du groupe d'experts que vous n'avez pas tous abordé aujourd'hui —, étant donné le coût élevé, qui s'élève à au moins 0,5 milliard ou peut-être même à 1 milliard de dollars, et le long délai de production d'un réacteur de recherche polyvalent, le groupe d'experts semblait mettre l'accent sur cette option dans son rapport. Est-ce que le coût que vous avez envisagé incluait le stockage permanent des déchets nucléaires?

Étant donné la capacité excédentaire projetée à long terme par opposition aux pénuries à court terme que nous avons à l'heure actuelle, pourquoi envisage-t-on une telle option coûteuse et à long terme, étant donné le long délai de production? Lorsqu'il a pris sa décision, le groupe d'experts a-t-il tenu compte des risques importants que posent les déchets nucléaires pour la sécurité et pour l'environnement? Lorsqu'il a examiné le coût d'un nouveau réacteur, le groupe d'experts a-t-il tenu des dépassements de coûts importants que l'on a constatés par le passé dans une grande mesure lors de la remise en état ou de la construction de nouveaux réacteurs?

Nous avons entendu précédemment d'autres témoins experts et qui étaient beaucoup plus optimistes à l'idée d'avoir des accélérateurs nucléaires ou cyclotrons plutôt que d'utiliser la technologie nucléaire classique.

Pourriez-vous répondre à ces questions, s'il vous plaît?

● (0940)

[Français]

**Dr Eric Turcotte:** Pour ce qui est du réacteur nucléaire, je suis toujours convaincu que la solution numéro un afin d'avoir des isotopes à moyen et long termes demeure la construction d'un nouveau réacteur nucléaire. Mais on parle d'un réacteur nucléaire multitâches, donc qui peut faire de la recherche. Le problème du réacteur nucléaire est son coût d'exploitation et le coût de l'infrastructure elle-même. Produire seulement des isotopes avec un réacteur nucléaire peut compenser environ 10 p. 100 de l'investissement, ce qui représente une solution très peu acceptable dans la situation économique actuelle. Mais d'un point de vue scientifique, la façon connue de faire du technétium est à l'aide d'un réacteur nucléaire. On le fait de cette façon depuis 50 ans, et c'est certain qu'un nouveau réacteur nucléaire construit au Canada est une technologie qui pourrait fabriquer du technétium.

Quant aux autres technologies, comme les cyclotrons, les accélérateurs linéaires, je crois que c'est quelque chose qu'il faut investiguer, afin de déterminer s'il est possible de faire des isotopes avec cette technologie, mais ça demeure toujours du domaine de la recherche. Il n'est pas certain que ça fonctionnera et il ne faut pas tout miser, d'emblée, sur ces technologies. On peut laisser le temps aux technologies de prouver leur efficacité — peut-être un ou deux ans au maximum —, mais après ce temps, si les technologies n'ont pas prouvé leur viabilité et leur fonctionnalité, le réacteur nucléaire est de loin le choix à privilégier.

[Traduction]

**Le président:** Monsieur Hyer, avez-vous d'autres questions?

**M. Bruce Hyer:** Oui.

Je vais vous poser une question combinée. Attendez que j'aie fini, ensuite j'aimerais beaucoup entendre une réponse qui a du punch.

Est-ce que le ministre actuel ou le ministre précédent a communiqué avec vous ou avec votre groupe d'experts pour répondre au rapport du groupe d'experts, et quelle a été cette réponse? Est-ce que le retard mis pour publier une réponse publique à ce rapport est acceptable, à votre avis? Y a-t-il de bonnes raisons, à votre avis, qui justifient un tel retard?



[Français]

**Dr Eric Turcotte:** Le groupe d'experts n'a toujours pas reçu de réponse du ministère des Ressources naturelles. On espère bien en avoir une. Honnêtement, quatre hommes ont consacré énormément de temps à se pencher sur la situation et à faire un rapport très sérieux et profond, alors on s'attend à recevoir une réponse. Par ailleurs, le délai nous déçoit, c'est certain, et on a bien hâte de connaître la réponse, car ça aura un impact direct sur la manière dont les médecins fonctionnent et comment on va gérer la santé des patients au Canada.

[Traduction]

**M. Bruce Hyer:** Quelles sont les conséquences de ce manque de leadership pour les patients?

[Français]

**Dr Eric Turcotte:** S'il y avait eu une réponse ou si du moins de l'énergie avait été investie, nous aurions probablement des solutions ou des voies de solutions pour nous remonter le moral durant la crise que nous vivons présentement.

Ce n'est pas le cas du tout. En ce moment, on vit une crise parce qu'on n'a pas le choix de la vivre. On ne sait pas du tout vers quelle solution on va se tourner. Cela fait en sorte que l'on ne sait pas du tout si la situation va demeurer chronique ou si elle est simplement aiguë. Honnêtement, la communauté médicale a bien hâte de savoir ce qui va se produire en ce qui concerne les isotopes au Canada.

Est-ce un problème que l'on doit accepter et subir durant le reste de nos jours, ou est-ce qu'il y a une lumière au bout du tunnel?

• (0945)

[Traduction]

**M. Bruce Hyer:** Ai-je le temps de poser encore une petite question?

**Le président:** Oui.

**M. Bruce Hyer:** Ma question s'adresse à M. Villeneuve.

Si votre entreprise ne résout pas ces différences et ne signe pas un nouveau contrat, de quelle façon est-ce que cela affectera l'approvisionnement des hôpitaux canadiens? Quelle source d'isotopes pourrait être utilisée ou serait utilisée? Quelle incidence est-ce que cela aura sur les coûts des isotopes? Quels impacts ont eu jusqu'à présent les retards répétés du réacteur NRU de Chalk River sur les prix?

Pouvez-vous fournir au comité des chiffres en réponse aux questions que je viens de poser? Et avez-vous déjà vu une crise d'approvisionnement comme celle d'aujourd'hui?

**Le président:** Vous avez une minute entière pour répondre à toutes ces questions. Allez-y, s'il vous plaît.

**M. Bruce Hyer:** Vous pourriez peut-être fournir les chiffres plus tard, si cela est possible.

**M. William Jr. Dawes (vice-président, Fabrication et chaîne d'approvisionnement, Lantheus Imagerie Médicale):** Merci.

Peut-être pour résumer tout cela, nous ne divulguons pas vraiment les renseignements particuliers touchant nos contrats. Cependant, pour ce qui est des clients et des patients canadiens, nous travaillons en vue de diversifier notre chaîne d'approvisionnement et d'adopter la meilleure approche possible afin d'approvisionner l'Amérique du Nord de façon équitable. C'est ce que nous avons fait au cours des 12 derniers mois environ, et nous allons continuer de faire cela à l'avenir. Ce sera peut-être plus difficile dans un environnement sans réacteur NRU ou peut-être à flux élevé. Nous continuerons

cependant de nous efforcer de faire cela peu importe l'environnement dans lequel nous nous retrouverons en tant que collectivité et en tant qu'entreprise.

**Le président:** Merci.

Nous allons maintenant donner la parole aux conservateurs, Mike Allen pour sept minutes. Allez-y.

**M. Mike Allen (Tobique—Mactaquac, PCC):** Merci, monsieur le président.

Mes premières questions s'adressent à Lantheus. Je voudrais tout simplement poursuivre au sujet de la chaîne d'approvisionnement. Je suppose, monsieur Dawes, que c'est vous qui allez parler de cette question.

Donnez-nous un aperçu de cette chaîne d'approvisionnement dès l'instant où vous recevez les produits d'un réacteur NRU. Où allez-vous chercher vos produits dans un tel contexte? Supposons que vous en obtenez une partie du réacteur NRU et une partie d'autres réacteurs.

Pouvez-vous nous expliquer le processus du moment où vous recevez les produits jusqu'au moment où vous fabriquez des produits? Comment garantissez-vous l'approvisionnement pour le Canada, où y-a-t-il une telle garantie? Nous savons que l'approvisionnement mondial vient surtout du réacteur NRU, mais le tout ne revient pas au Canada. J'aimerais comprendre s'il y a une garantie sur l'approvisionnement garanti.

Ma troisième question est la suivante: quelles autres technologies parmi celles que vous avez mentionnées, comme le Glundef, par exemple...? À votre avis, quels effets ces technologies pourraient-elles avoir sur la chaîne d'approvisionnement à l'avenir?

**M. William Jr. Dawes:** Permettez-moi de commencer par répondre à votre question au sujet du délai de production. Je pense que bon nombre de ceux qui ont étudié cette question connaissent bien la chaîne d'approvisionnement mondiale. Il y a des fournisseurs internationaux de molybdène partout dans le monde. Ils produisent ou fournissent du molybdène à partir des réacteurs. Il s'agit notamment de Nordion, par l'entremise d'EACL au Canada; d'IRE, qui a un lien avec les trois réacteurs en Europe; et de Covidien qui a un lien avec un certain nombre de réacteurs en Europe. Par ailleurs, il y a aussi NTP, une entreprise en Afrique du Sud qui exploite le réacteur SAFARI.

Un nouveau réacteur mis en exploitation en Pologne promet d'assurer un approvisionnement additionnel d'isotopes à la communauté internationale. Un nouveau réacteur a été construit et est sur le point d'augmenter sa production. Il pourra donc contribuer à l'approvisionnement international de molybdène.

Voilà à quoi ressemble la chaîne d'approvisionnement des réacteurs à l'heure actuelle.

Pour ce qui est du moyen terme, nous envisageons un certain nombre de solutions qui, nous l'espérons, viendront s'ajouter à l'avenir. Il y a des solutions dans divers endroits géographiques, dont certaines sont proposées aux États-Unis à moyen et à long terme. D'autres sont proposées dans d'autres régions du monde. Soit ces réacteurs existent aujourd'hui, soit ils seront opérationnels à l'avenir et pour produire du molybdène, soit d'autres réacteurs seront construits dans d'autres régions.

Pour ce qui est du délai de production du molybdène ou de technétium, comme dans notre cas, c'est en fait une chaîne d'approvisionnement en temps réel. Lantheus produit normalement cinq fois par semaine, autrement, c'est moins que cela. Nous envisageons de nous approvisionner auprès de ces fournisseurs internationaux. Si le matériel vient du Canada, il nous faut environ une heure et demie pour le transporter du site de Nordion à notre site. Dans le cas de NTP et de l'Afrique du Sud, il faut plus de 24 heures pour transporter ce matériel du site du réacteur une fois le produit fini jusqu'à notre site à l'extérieur de Boston.

Une fois que ce matériel est livré à notre site, à 8 heures du matin ou à 8 heures du soir, selon le temps de fabrication ou le moment où commence notre fabrication, il nous faut ensuite entre huit et douze heures, selon le volume de fabrication et les différentes parties du processus de fabrication, pour produire, faire les tests de qualité et ensuite sortir ces générateurs. Ces derniers passent ensuite dans nos systèmes de logistique de distribution et sont distribués un peu partout en Amérique du Nord — notamment au Canada — et d'autres sont acheminés vers un petit nombre de points de vente internationaux.

Cette chaîne d'approvisionnement, et la partie logistique de la chaîne d'approvisionnement, permettent de boucler la boucle et de livrer une dose à un patient seulement 24 heures après à notre établissement principal de Billerica. Les doses qui ont commencé à être fabriquées par notre générateur à 8 heures du matin le lundi, par exemple, pourraient se retrouver chez un patient dès 8 heures du matin le mardi.

Il s'agit d'une chaîne d'approvisionnement en temps réel. Les doses ne sont pas gardées en stock en raison de la période radioactive et de la désintégration du produit, car le produit doit être très fiable afin de s'assurer que les patients obtiennent ce dont ils ont besoin et que les médecins ont ce dont ils ont besoin pour faire leur travail d'imagerie médicale.

Pour ce qui est de la façon dont nous garantissons l'approvisionnement au Canada, il est important que tout le monde comprenne que le Canada est pour Lantheus un client extrêmement important. Le Canada est un client extrêmement important pour notre entreprise. Nous faisons énormément d'efforts pour distribuer équitablement à nos clients, tant aux États-Unis qu'au Canada et à certains clients internationaux que j'ai décrits, le matériel que nous sommes en mesure d'obtenir de ces producteurs internationaux.

Nous avons une approche d'équité peu importe d'où provient l'approvisionnement. Nous veillons vraiment à ce que le plus grand nombre possible de nos clients et, en fin de compte, leurs patients peuvent être approvisionnés peu importe les circonstances qui existent à n'importe quel moment donné sur le plan de la chaîne d'approvisionnement.

Pourriez-vous répéter votre dernière question?

• (0950)

**M. Mike Allen:** On en trouvait dans certaines des autres technologies dont vous parliez, comme le Gludéf, par exemple. Vous commencez à étudier certaines de ces technologies. Comment pensez-vous que cela changera votre chaîne d'approvisionnement à l'avenir?

**M. William Jr. Dawes:** Je crois que les produits à base de F18 changeront les choses considérablement. Ils vont faciliter un changement dans la logistique globale de fabrication associée à ces produits d'imagerie diagnostique. Nous passerons d'un milieu où nous nous approvisionnons beaucoup en matériel à partir des réacteurs, à un environnement à l'avenir où peut-être les réacteurs

serviront moins à nous approvisionner en matériel. Si l'on tient compte de notre propre filière de produits en développement, on constate que l'accent est mis sur l'élaboration de composés à base de F18. Le problème avec ces composés, c'est que l'infrastructure de fabrication n'est pas en place aujourd'hui, tout comme il n'y a d'ensemble de dispositifs de caméra installés qui soient réellement capables d'appuyer un déploiement considérable de modalités d'imagerie, en particulier en ce qui a trait à l'avenir des applications en cardiologie.

Nous continuerons de dépendre considérablement du molybdène-99 produit par ces réacteurs alors que le réseau de composants F18 sera déployé à l'avenir. Parallèlement, si l'on se penche sur nos propres produits, nous n'estimons pas qu'ils remplaceraient forcément les produits actuels à base de molybdène-99 ou de TC 99m. Nous croyons que ces produits constitueront une solution à mi-chemin entre le scintigramme par tomographie monophotonique d'émission et le cathétérisme cardiaque qui s'avère plus invasif, dont le Dr Turcotte a fait mention pour s'attaquer à ces questions, notamment la comorbidité associée aux opérations plus invasives.

Donc, nous envisageons que le molybdène-99 sera encore nécessaire et continuera de constituer un isotope important, mais nous croyons aussi que la tomographie par émission de positrons jouera un rôle de plus en plus important au fur et à mesure que les produits sont élaborés et que l'infrastructure à leur appui est installée.

**M. Mike Allen:** Monsieur le président, combien de temps me reste-t-il?

**Le président:** Il ne vous en reste plus, monsieur Allen. Vous regrettez d'avoir posé la question, n'est-ce pas?

La prochaine série de questions sera très brève, soit deux minutes chacun, alors tâchez de répondre brièvement.

Monsieur Regan, vous avez la parole.

• (0955)

**L'hon. Geoff Regan:** Merci, monsieur le président.

Monsieur Dawes, lorsque vous avez répondu à la question de M. Allen, vous avez indiqué que vous expédiez les isotopes reçus et qu'en fait ils peuvent être expédiés aux quatre coins du monde. D'après ce que je comprends, vous dites qu'il n'est pas garanti, lorsque le réacteur NRU sera remis en service à Chalk River, que ces isotopes seront destinés au Canada. Il est certain que tous les isotopes ne sont pas destinés au marché canadien. Les isotopes que vous recevrez seront distribués à parts égales.

Avez-vous maintenant un contrat avec MDS ou MDS Nordion pour l'approvisionnement à la remise en service du réacteur NRU? Ai-je raison d'affirmer qu'il n'y a pas de garantie? J'imagine qu'en tant que société privée, vos actionnaires constituent votre priorité. Je présume que vous allez vendre ces isotopes à ceux qui sont prêts à payer le plus.

**M. William Jr. Dawes:** Je commencerai par répondre à la question sur Nordion. Comme je l'ai dit à M. Hyer, je ne peux formuler de remarques publiques au sujet de nos contrats ou relations, alors malheureusement je ne peux pas répondre à cette question ici. Je laisse le soin à Cyrille de nous expliquer comment nous distribuerions ces isotopes aux clients canadiens et comment nous envisageons réellement une distribution équitable à l'égard du marché canadien pour l'approvisionnement en molybdène-99.

**M. Cyrille Villeneuve:** Ce que nous avons surtout fait par le passé, et que nous continuerons de faire, c'est d'étudier le marché international, plus précisément l'Amérique du Nord, pour nous assurer que chaque marché reçoit sa juste part. Je crois qu'il est un peu exagéré de dire qu'il n'y a pas de garantie que le Canada recevra des isotopes, parce que si nous nous préoccupons que de l'aspect monétaire, nous aurions pu décider de en pas approvisionner le Canada. Le Canada reçoit une juste part de ce que nous sommes capables d'obtenir auprès des différents fournisseurs.

Je peux donc affirmer que nous continuerons d'approvisionner le Canada. Le Canada recevra sa juste part d'isotopes. Le pays ne sera pas désavantagé par rapport aux autres marchés, c'est certain. Par contre, nous ne pouvons vous garantir que tous les produits générés par le réacteur NRU seront destinés au marché canadien.

**Le président:** Madame Brunelle, avez-vous une question?

Allez-y, je vous en prie.

[Français]

**Mme Paule Brunelle:** Monsieur Turcotte, le dernier budget du gouvernement du Canada prévoit des investissements de 35 millions de dollars par Ressources naturelles Canada pour des travaux de recherche et de développement. Beaucoup de ces travaux se font dans le cadre du projet TRIUMF à l'Université de la Colombie-Britannique. Il s'agit peut-être de rumeurs, mais j'ai entendu dire qu'on ne serait pas prêt à fournir des isotopes avant un certain temps. Il s'agirait de projets de recherche. Quel est votre avis sur ce projet TRIUMF?

**Dr Eric Turcotte:** Pour le projet TRIUMF, faites-vous allusion au projet de technétium par cyclotron ou par photofission?

**Mme Paule Brunelle:** C'est l'accélérateur de particules. Je ne sais pas si c'est le cyclotron.

**Dr Eric Turcotte:** Deux projets sont actuellement réalisés par TRIUMF. L'un des deux se fait conjointement avec des instituts canadiens de recherche. Il s'agit de fabrication de technétium produit par cyclotron. Ce projet interuniversitaire regroupe TRIUMF, la BC Cancer Agency, l'Université de Sherbrooke, une institution de London et le Cross Cancer Institute, en Alberta. Tous ensemble, ces gens tentent de déterminer s'il est possible de faire du technétium à partir d'un cyclotron. C'était la deuxième recommandation du comité d'experts.

TRIUMF dispose également d'une technologie qu'on appelle la photofission. Selon le comité d'experts, cette technologie est à éviter le plus possible parce qu'elle est très coûteuse et que, sur le plan environnemental, elle peut générer plus de déchets qu'un réacteur nucléaire. Je ne sais pas de quelle technologie vous voulez parler, mais selon moi, la technologie des cyclotrons est probablement celle qui va coûter le moins cher tout en donnant le meilleur rendement. L'autre technologie pourrait s'avérer plus coûteuse et plus désastreuse sur le plan environnemental.

**Mme Paule Brunelle:** En est-on seulement à l'étape de la recherche, ou est-ce plus avancé? Pourrait-on, par exemple, produire du technétium dans un délai raisonnable?

**Dr Eric Turcotte:** Les recommandations deux, trois, quatre, etc. du comité d'experts concernent toutes des projets de recherche. Il est probable qu'on puisse produire du technétium au moyen de ces technologies. Par contre, commercialiser cette production est une autre histoire. Le problème est que cette commercialisation demanderait des infrastructures que personne au monde ne possède actuellement. Pour essayer de produire du technétium à partir d'un cyclotron, on ne dispose pas de bras robotisé permettant de travailler

tout en se protégeant de la radioactivité. Le personnel se ferait irradier. On n'a pas les installations commerciales nécessaires pour tester la technologie. On parle ici d'un investissement d'environ quatre ou cinq millions de dollars.

• (1000)

[Traduction]

**Le président:** Merci, madame Brunelle.

Monsieur Anderson, c'est enfin votre tour. Vous avez deux minutes.

**M. David Anderson (Cypress Hills—Grasslands, PCC):** J'aimerais poursuivre sur la même lancée. C'était intéressant ce matin d'entendre parler de tout l'éventail de différents types de technologie qui sont en cours d'élaboration.

Je me demandais si les deux groupes de témoins pouvaient nous donner une idée de ce que sera la médecine nucléaire dans 10 ans. Nous avons entendu toutes sortes de choses: tomographie par émission de positons, F18, cyclotrons, grands réacteurs et installations nucléaires qui s'ouvrent aux quatre coins du monde. Que deviendront votre industrie et la médecine nucléaire dans 10 ans.

**M. Cyrille Villeneuve:** D'après nous, le marché du technétium demeurera inchangé au mieux ou accusera une baisse, d'un certain pourcentage, durant les 10 prochaines années. La technologie de la tomographie par émission de positons devrait prendre davantage d'ampleur dès que l'équipement et l'infrastructure seront bâtis. La technologie de tomographie par émission de positons constitue une très bonne solution de rechange offrant davantage de sensibilité et de précision et permettant d'obtenir de meilleurs résultats que ceux d'aujourd'hui.

Cela revient à la comparaison qui était faite dans le tout début lorsque l'on mesurait le thallium au Cardiolite. Le thallium constituait la première génération, et le Cardiolite et technétium la deuxième génération. Je crois que la tomographie par émission de positons constitue la troisième génération. Or, étant donné qu'il y a un coût qui s'y rattache, nous continuons de croire que le technétium aura sa place, même si en Amérique du Nord son utilisation ne sera pas accrue. Il devrait probablement y avoir une légère baisse au cours des 10 prochaines années.

**M. David Anderson:** Docteur Turcotte, j'aimerais aussi savoir ce que vous en pensez.

[Français]

**Dr Eric Turcotte:** Selon moi, la technologie par émission de positons est de loin le meilleur service que l'on puisse rendre à la population canadienne pour ce qui est du diagnostic du cancer et d'autres problèmes. Comme vient de le dire M. Villeneuve, nous connaissons la technologie qui utilise du technétium depuis 40 ans. Il y a donc 40 ans d'histoire concernant la fabrication des produits radiopharmaceutiques, dans ce domaine. La tomographie par émission de positons date d'il y a 10 ans. Elle ne peut pas remplacer tout ce qui fonctionne bien avec le technétium.

Par contre, c'est la tangente à prendre, la technologie vers laquelle il faut se diriger. C'est vraiment la technologie de l'avenir. Avec le temps, une transition va s'opérer entre l'ancienne façon de faire les examens et la nouvelle. Ça va être bénéfique pour tout le monde. Il reste qu'on se trouve actuellement dans cette phase de transition. Je crois qu'il faut prendre cette tangente pour permettre à la médecine d'évoluer et d'offrir un meilleur service.

[Traduction]

**Le président:** Merci, monsieur Anderson.

Je remercie tout le monde de ces échanges durant la première heure de séance aujourd'hui. Je remercie chaleureusement nos témoins, M. Villeneuve, M. Dawes et M. Turcotte de leurs réponses. Elles ont été très utiles au comité.

Je vois suspendre la séance pour accueillir de nouveaux témoins.

• (1000)

(Pause)

• (1005)

**Le président:** Nous sommes de retour pour la deuxième heure de séance. Nous poursuivons notre étude sur l'état du réacteur NRU et l'approvisionnement d'isotopes médicaux.

Dans ce deuxième groupe de témoins, nous recevons Daniel Banks à titre personnel et Gordon Tapp du Groupe de travail ad hoc des employés de Chalk River pour un laboratoire national. Nous recevons aussi Tim Meyer de TRIUMF, où il est le directeur de la planification stratégique et des communications.

Bienvenue messieurs. C'est un honneur de vous recevoir aujourd'hui. Nous allons écouter vos exposés selon l'ordre d'apparition à l'ordre du jour.

Monsieur Banks, vous avez 10 minutes.

**M. Daniel Banks (à titre personnel):** Comme le président l'a dit, je me nomme Daniel Banks, et je suis ici à titre personnel. Plus précisément, je fais partie du mouvement de base composé de bénévoles regroupés sous la bannière de CREATE. Je suis accompagné aujourd'hui de Gord Tapp, qui est également un membre de CREATE.

Permettez-moi tout d'abord de vous expliquer ce qu'est CREATE. Il s'agit du Groupe de travail ad hoc des employés de Chalk River pour un laboratoire national. Certains affirment que l'acronyme est un peu maladroit, mais je préfère penser qu'il est plein d'originalité.

Comme je l'ai dit, CREATE est en fait un groupe populaire apolitique composé de bénévoles. Il regroupe des employés actuels et anciens de Chalk River. Je tiens à souligner que chacun parle en son propre nom et non au nom de l'employeur. En mai, Ressources naturelles Canada a annoncé une restructuration chez EACL. Quelques mois plus tard CREATE a été établi. Ce groupe est le fruit des efforts venant de la base pour proposer une vision de l'avenir de Chalk River à titre de laboratoire national qui comprendrait un nouveau réacteur multifonctionnel destiné à la recherche.

À l'automne, CREATE a mis au point et proposé son concept pour la mission future de Chalk River. Nous avons sollicité l'appui de notre concept dans le cadre de consultations avec d'autres membres du personnel de Chalk River. Des experts ont également revu ce concept. La révision découlait de ses consultations et de la rétroaction reçue par les membres du milieu et du personnel. Par conséquent, le fruit de ces efforts se retrouve dans notre rapport affiché sur notre site Web, [www.futurecr.ca](http://www.futurecr.ca). Nous avons remis quelques exemplaires du rapport au greffier du comité.

J'aimerais exposer brièvement cette vision.

Le futur Laboratoire national de Chalk River, ou LNCR, servirait à mobiliser le milieu scientifique et technologique dans l'intérêt du Canada pour en accroître largement la portée. En tant que laboratoire national, le LNCR servirait également les intérêts du Canada, plutôt que seulement ceux d'une seule société, comme c'est le cas pour les laboratoires d'entreprise. Nous souhaitons que le LNCR devienne le premier laboratoire au Canada dans le domaine nucléaire et autres sciences connexes.

Soit dit en passant, je vais interrompre mon exposé pour formuler une remarque au sujet de TRIUMF. Ce groupe est également représenté aujourd'hui. Il s'agit du Laboratoire national canadien de physique nucléaire et de physique corpusculaire. Même si la mission de ce laboratoire ressemble à celle que nous prévoyons pour notre propre laboratoire, en pratique, c'est très différent. Il n'y a pas de chevauchement entre Chalk River et TRIUMF, mais plutôt une complémentarité. Je veux que cela soit bien clair.

Revenons au Laboratoire national de Chalk River. Ce laboratoire constituerait une ressource pour les chercheurs dans un vaste éventail de domaines, des sciences fondamentales aux applications industrielles, sans oublier la recherche à l'appui du secteur de l'énergie nucléaire au Canada. En comparaison avec le laboratoire d'aujourd'hui, le LNCR serait davantage tourné vers l'extérieur en établissant des partenariats et son rayonnement se ferait sentir dans toutes les couches de la société canadienne. Cette ouverture sur le monde comprend plusieurs nouvelles fonctions, nouvelles pour Chalk River, dont la direction de divers programmes de recherche autres que dans le domaine de l'énergie nucléaire, de vastes partenariats avec des universités, industries et gouvernements ainsi qu'une commercialisation des connaissances par l'intermédiaire de sociétés essaimées de la haute technologie qui auraient pris naissance grâce à Chalk River ou encore, une commercialisation par un transfert de connaissances aux partenaires de l'industrie et l'incitation aux investissements des entrepreneurs dans cette optique.

De plus, dans le cadre des partenariats avec le secteur de l'éducation postsecondaire, le LNCR servirait à la formation de la prochaine génération canadienne de chercheurs et d'ingénieurs en leur fournissant un milieu de recherches encourageant la créativité ainsi qu'un équipement de recherches de calibre international.

Ce laboratoire national constituerait également un outil puissant pour encourager les jeunes à embrasser des carrières dans les milieux scientifiques et à favoriser une culture axée sur la science et la technologie.

En somme, le Laboratoire national de Chalk River constituerait un élément important dans la mosaïque élargie des institutions du Canada qui aidera à s'assurer un avantage concurrentiel national durable fondé sur la science et la technologie.

• (1010)

Nous constatons que l'occasion s'est présentée d'entamer une transition pour faire passer l'installation de Chalk River au Laboratoire national de Chalk River en établissant une orientation future, par exemple, celle que nous proposons, doté d'un modèle de gouvernance et d'affaires adéquat qui serait établi en consultation avec les partenaires et clients potentiels.

En parallèle, nous croyons également qu'il est très important de commencer une planification détaillée pour établir un réacteur de recherche multifonctionnel aux fins de la recherche et de la production d'isotopes en vue de remplacer et d'accroître les fonctions du réacteur NRU vieillissant à long terme. Nous croyons que la question d'établir un nouveau réacteur multifonctionnel est étroitement liée à la question de l'avenir de Chalk River dans son ensemble. Il est difficile de réfléchir à ces deux questions séparément.

Maintenant que j'ai présenté la vision de CREATE, je veux souligner quelques points.

Premièrement, en tant que laboratoire national, il faudra que Chalk River reçoive un financement fédéral de base, mais il faudra également que les revenus proviennent de différentes branches. Parmi les sources de revenu, nous envisageons des partenariats de recherche avec les industries, y compris la branche commerciale du CANDU qui sera créée à partir de la restructuration d'EACL. Le nouveau modèle de financement comprendra également des droits d'accès aux fins du recouvrement des coûts pour l'utilisation de ressources provenant de recherches exclusives pour la gestion des déchets ou la production d'isotopes. Nous croyons qu'il s'agit en effet d'un changement important. L'approche à recouvrement des coûts pour l'accès au produit de recherches exclusives dans les installations constituerait un très grand pas vers la durabilité s'inscrivant dans un réseau d'approvisionnement international fondé sur des concepts économiques sains de production d'isotopes.

Deuxièmement, l'avenir de Chalk River est une question qui dépasse l'approvisionnement en isotopes. Bien sûr, l'approvisionnement en isotopes médicaux est important au Canada, mais ce n'est pas là le seul enjeu. D'ailleurs, cela a été reconnu par le Groupe d'experts sur la production d'isotopes médicaux qui a déclaré « qu'un réacteur de recherche polyvalent représente la meilleure option pour créer une source durable de Mo-99, tout en reconnaissant que les autres missions du réacteur polyvalent jouent un rôle pour justifier les coûts ».

J'aimerais élaborer un peu plus sur le modèle d'affaires, parce que CREATE croit que les autres missions justifient les coûts.

La recherche et le développement en matière d'énergie nucléaire demeurera le principal secteur d'activités. L'investissement du Canada dans le réacteur NRU a rapporté considérablement grâce au rayonnement de l'industrie de l'énergie nucléaire canadienne, une industrie qui représente environ 6 milliards de dollars par année en ce moment et qui présente un très fort potentiel de croissance. Or, même si aucun réacteur nucléaire n'est construit au Canada, la recherche et le développement sera nécessaire pour appuyer la flotte actuelle de réacteurs nucléaires CANDU dans le monde.

Par exemple, un réacteur utilisé pour la recherche pourrait servir à obtenir des connaissances plus précises des conditions, qui ne peuvent être obtenues autrement, des matériaux se trouvant à l'intérieur des réacteurs nucléaires. Il est probable que cette précision des connaissances permettrait au Canada de prolonger en toute sécurité la durée de ses réacteurs. Le fait de prolonger la durée de vie de la flotte, ne serait-ce que de quelques années, permettrait probablement au Canada d'économiser des milliards de dollars en coûts de production d'électricité.

Toutefois, l'énergie nucléaire devrait prendre davantage de place dans le portefeuille énergétique du Canada à l'avenir qu'aujourd'hui, en partie en raison du besoin de sources d'énergie propre pour remplacer les réserves de carburant classique en appauvrissement. En pareil cas, la R-D dans le domaine nucléaire sera essentielle pour tirer avantage de l'énergie qui se trouve dans nos réserves d'uranium.

Sans compter tous les autres avantages qu'offre la recherche dans d'autres domaines, comme la biotechnologie et la nanotechnologie, permettant d'améliorer la fiabilité des composantes d'aéronef et des ponts. Il y a également des avantages à attirer et former des travailleurs hautement spécialisés. Les avantages sont donc plus importants que les répercussions économiques substantielles. Il y en a également dans les domaines de la santé, de l'énergie, de la sécurité, de l'éducation, de l'environnement ainsi que du bien-être général du Canada et du monde entier.

● (1015)

**Le président:** Merci, monsieur Banks.

Nous passons maintenant à Tim Meyer, directeur de la planification stratégique et des communications chez TRIUMF.

Monsieur Meyer, allez-y, je vous en prie.

**M. Tim Meyer (directeur, Planification stratégique et communication, TRIUMF):** Monsieur le président, distingués membres du comité, je vous remercie de m'avoir invité à témoigner devant vous.

Je tiens à vous féliciter d'avoir organisé ces tables rondes. La première portait sur l'intervention d'urgence et les premiers soins. À titre de témoins, nous nous soucions plutôt de ce qui arrive un peu plus en aval.

J'aimerais aussi remercier les citoyens du Canada de la confiance qu'ils ont témoignée envers TRIUMF, du fait que le budget 2010 du ministre Flaherty a annoncé l'affectation à notre endroit de crédits de fonctionnement de base. Cela permettra vraiment à notre laboratoire de faire quelque chose de marquant à l'avenir.

Aujourd'hui, il est question de l'état actuel et de l'avenir des isotopes médicaux au Canada. À cet égard, si je suis ici, c'est pour dire que la réparation du réacteur NRU n'est que la moitié de la solution. En effet, le Canada a besoin de beaucoup plus que d'un retour au statu quo.

Certains d'entre vous se souviennent peut-être des crises du pétrole des années 1960 et 1970. Le monde occidental a alors eu une idée de la précarité et de la vulnérabilité de ses approvisionnements en pétrole. Or, bien qu'il n'y ait pas de véritables analogies, la crise actuelle d'approvisionnement en isotopes médicaux produits par réacteur devrait tout de même nous ouvrir les yeux. Oui, il faut de toute urgence que le réacteur NRU recommence à fonctionner, mais y-a-t-il une autre leçon à retenir?

Heureusement, le Canada ne manque pas de solutions de rechange en ce qui a trait à la fabrication et à l'utilisation d'isotopes médicaux et des mesures prometteuses ont été prises pour en tirer parti. En fait, le Canada dispose d'un avantage à l'échelle mondiale et est en mesure de l'exploiter pour sauver des vies tout en conservant un rôle primordial sur ce marché international d'un milliard de dollars. Vous avez déjà entendu parler de certaines de ces solutions de la part de mes distingués collègues.

Permettez-moi de parler un peu du rôle que peut jouer TRIUMF là-dedans. En tant que laboratoire national appartenant à 15 des grandes universités canadiennes et exploité par elles, notre organisme s'est engagé à trouver des solutions à court et à moyen termes ainsi qu'à concevoir une conception à long terme de médecine nucléaire au Canada. D'autres témoins en ont parlé ce matin.

Cela fait 30 ans que nous collaborons avec MDS Nordion de Vancouver, entreprise qui produit 15 p. 100 des isotopes médicaux exportés chaque année par le Canada. Cela correspond à quelque 2,5 millions de doses individuelles.

TRIUMF est un centre d'excellence en physique, en chimie et en biologie des isotopes médicaux. Pour l'essentiel, nous sommes un laboratoire de recherche fondamentale et de développement. Nous élaborons des technologies en collaboration avec des partenaires commerciaux. TRIUMF ne produit pas des isotopes à des fins de vente commerciale; il s'occupe de concevoir les idées et les technologies dont les entreprises peuvent se servir.

En guise de solution à court terme, nous étudions la possibilité de recourir aux cyclotrons qui sont déjà à l'origine d'isotopes médicaux afin de produire du technétium-99m. Il s'agit de l'isotope dont on se sert présentement dans les produits radiopharmaceutiques.

Un peu plus tôt, le Dr Turcotte vous a renvoyé à son mémoire sur le sujet. Il a participé à un projet en collaboration qui, en octobre dernier a reçu 1,3 million de dollars, avec un appui du CRSNG, et du IRSC afin qu'on puisse examiner cette technologie. C'est TRIUMF et la B.C. Cancer Agency qui sont les fers de lance de cette initiative. Y collaborent également d'autres établissements y compris Sherbrooke en la personne du Dr Turcotte, le Cross Cancer Institute d'Edmonton, le Lawson Health Research Institute de London en Ontario ainsi qu'une petite entreprise.

Cette technologie se servirait de faisceaux de protons obtenus à même des cyclotrons commerciaux afin d'irradier une nouvelle matière-cible qu'on connaît sous le nom de molybdène-100 afin de produire le technétium. L'avantage de cette dernière est qu'elle nous permettra de tenir des essais cliniques chez les humains au plus tard 18 mois après le début des activités et sans qu'il soit nécessaire d'apporter d'importantes modifications au matériel déjà en service dans l'ensemble du Canada.

Le désavantage de cette solution, dont on vous a déjà parlé, et que les cyclotrons produisant des isotopes médicaux sont en nombre limité au Canada or, une fois produit, le technétium a une période radioactive de seulement six heures, ce qui limite ses possibilités de déplacement. Cela dit, ainsi qu'on le rappelle souvent la plupart des régions habitées du Canada sont concentrées à quelques centaines de kilomètres des grands centres démographiques.

Il y a aussi un autre avantage à cette technologie, si sa valeur est confirmée en laboratoire, c'est qu'on peut aisément autoriser son utilisation par voie de licence au secteur privé. Les établissements qui participent au projet se servent de cyclotrons construits au Canada ainsi que de modèles construits par General Electric. Par conséquent, cette technologie pourrait fonctionner non seulement dans notre pays, mais aussi dans le monde entier et ainsi faire l'objet de licence internationale.

TRIUMF se penche également sur une solution à moyen terme plus évolué, connue sous le terme de photofission, dont vous avez certainement entendu parler à maintes reprises et à laquelle le Dr Turcotte a fait référence plus tôt. Elle a tiré partie de percées canadiennes en matière de technologie des accélérateurs de particules et propose de prendre sa place de façon presque parfaite dans la chaîne d'approvisionnement des générateurs de molybdène-99.

Auparavant, on servait des réacteurs comme source la plus intense de particules pour des expériences. Maintenant, on se dirige vers le recours aux accélérateurs de particules dans certaines de ces applications parce que leur licence et leur fonctionnement sont plus faciles et moins coûteux.

• (1020)

Grâce à l'appui de la FCI — la Fondation canadienne pour l'innovation — et d'autres organismes, TRIUMF est en train de construire un nouvel accélérateur de recherche polyvalent. Cet appareil, qu'on appelle le e-linac ou accélérateur d'électron linéaire supraconducteur, servira à évaluer la proposition voulant qu'on produise du molybdène-99 au moyen d'un accélérateur linéaire alimenté à l'uranium naturel.

Une telle technologie comporte donc deux caractéristiques distinctes. Elle n'utilise pas d'uranium utilisable à des fins militaires ni d'uranium dilué de qualité militaire. Elle se sert de l'U238,

l'isotope le plus répandu dans la nature et qu'on trouve dans le sous-sol, par exemple, en Saskatchewan. En second lieu, l'avantage concurrentiel dont le Canada jouit en ce moment du fait qu'il produit du molybdène-99, est la résultante du partenariat entre EAACL et MDS Nordion, grâce auquel on réussit à séparer le molybdène-99 de l'uranium et des autres déchets. Par conséquent, la technologie de photofission par accélérateur de particules linéaires se servirait des mêmes moyens de séparation mécanique et chimique.

À l'heure actuelle, TRIUMF se consacre à la recherche fondamentale. En l'occurrence, il s'agit d'une démonstration de la technologie et d'une première car ce sera la première fois que nous ferons l'essai de ce nouvel accélérateur. Si la démonstration est à la hauteur des attentes, il y aura moyen de commercialiser la technologie et de l'attribuer par voie de licence d'ici 2015. Nous nous occupons présentement de fixer les points de référence du dossier commercial en collaboration avec MDS Nordion.

il importe de préciser qu'il y a eu quelques confusions au sujet de cette technologie et du fait qu'elle produit des déchets radioactifs. Il est vrai qu'elle s'alimente à l'électricité mais non à une centrale nucléaire. En fait, on est en train de construire un accélérateur de particules beaucoup plus puissant en Suisse en utilisant une technologie semblable, et il sera entièrement alimenté par de l'énergie éolienne. C'est possible. Bien entendu, la Colombie-Britannique regorge d'énergie hydroélectrique. Nous nous occupons également de trouver d'autres solutions à court et à moyen terme.

Cela dit, notre conception à long terme nous incite à poser la question suivante: la crise des isotopes médicaux étant une question d'offre et de demande, combien de temps durera la demande internationale de molybdène-99? Vous avez déjà entendu l'avis de certains experts là-dessus. Quant à nous, nous estimons que la domination du marché du molybdène-99 durera à peu près une décennie et guère plus. L'avenir appartiendra à ce qu'on appelle les isotopes TEP et à leur technologies connexes, dont Lantheus Medical Imaging et le docteur Turcotte vous ont déjà longuement entretenu.

Les isotopes TEP permettent d'offrir de faibles doses de rayonnement aux malades, d'améliorer la résolution de la sensibilisation et, ce qui est peut-être moins connu, d'effectuer des examens beaucoup plus approfondis des voies biologiques et pathologiques du corps. Ainsi qu'on l'a déjà dit, la difficulté dans cela est de déployer les infrastructures de production et de balayage. Il existe 31 appareils de scintigraphie en TEP au Canada. Il y a aussi quelque 2 000 de ces appareils utilisant le technétium. Toutefois, pour la première fois en 40 ans, les ventes récentes d'appareils de scintigraphie en TEP ont dépassé celles des appareils de balayage au technétium. Nous nous trouvons donc à un tournant.

À l'heure actuelle, les Canadiens sont dans une situation précaire, étant donné la fermeture des réacteurs NRU et à flux élevé. Nos professionnels de la santé et nos spécialistes en médecine nucléaire ont cependant quasiment fait des miracles pour nous aider à passer à travers cette période difficile.

L'avenir nous réserve de nouvelles voies très stimulantes. Certains faits sont également très prometteurs, ainsi les crédits de 48 millions de dollars annoncés dans le budget de 2010, qu'on consacrerait à la recherche et au développement afin de diversifier l'approvisionnement en isotopes médicaux. L'avenir s'annonce donc brillant et nous réservera beaucoup de travail.

Je vous remercie encore du temps que vous m'avez consacré.

• (1025)

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Meyer.

Nous allons maintenant passer directement aux questions, en donnant d'abord la parole à l'opposition officielle en la personne de monsieur Baynes, qui a jusqu'à sept minutes.

Monsieur Bains, allez-y, je vous en prie.

**L'hon. Navdeep Bains (Mississauga—Brampton-Sud, Lib.):** Je vous remercie beaucoup, monsieur le président.

Encore une fois, grand merci aux témoins d'avoir pris le temps de venir témoigner devant nous et d'avoir présenté des exposés.

Ma question s'adresse aux membres de CREATE. J'aimerais simplement avoir quelques éclaircissements sur votre organisme et sur ce qui a mené à sa création. Lorsque vous avez mis votre groupe sur pied, avez-vous reçu un appui quelconque de la part de politiciens ou de partis politiques? Pouvez-vous nous parler quelque peu de la manière dont ce groupe a été créé, s'il vous plaît?

**M. Daniel Banks:** En fait, c'est surtout Gord qui a participé à sa création, je l'invite donc à en prendre la parole.

**M. Gordon Tapp (à titre personnel):** Je vous remercie.

Je m'appelle Gordon Tapp. Je suis le porte-parole officieux de l'équipe de CREATE. J'étais là lorsque Mme Raitt a annoncé la refonte des structures d'ÉACL à Mississauga en mai de l'année dernière, et, bien entendu, cela a créé énormément d'incertitude chez les employés.

Je suis également le président de la Chalk River Technicians and Technologists Independent Union à Chalk River. À l'époque, nous comptons également quelques membres à Sheridan Park. Par conséquent, pour atténuer nombre de préoccupations au sujet de l'avenir des gens, compte tenu des deux voies que l'on ferait prendre aux parties résultant de la scission d'ÉACL — les activités liées au CANDU, Sheridan Park et les activités de recherche situées à Chalk River — je me suis donc tourné vers notre député local de la circonscription de Renfrew, Mme Cheryl Gallant, je lui ai demandé si elle pouvait prendre la parole devant les employés de Chalk River et leur parler des plans que RNCAN nourrissait au sujet de Chalk River.

Bon nombre d'entre nous ont observé des changements chez ÉACL au cours des 20 dernières années et nous aurions aimé parlé de cela en même temps. Nous étions aussi nombreux à avoir une idée de ce que devrait-être notre avenir, et Mme Gallant nous a proposé de faire quelque chose par nous-mêmes pour que nous soyons entendus. À l'époque, quelques personnes d'ÉACL ou du site de Chalk River se sont réunies, y compris des employés à la retraite, et c'est ainsi que nous avons mis sur pied ce comité.

Par conséquent, pour répondre directement à votre question à savoir si nous avons reçu une aide quelconque, la réponse est non. J'ai fourni quelques...

• (1030)

**L'hon. Navdeep Bains:** Merci beaucoup. Cet éclaircissement est utile. Je tenais simplement à avoir une idée claire de la situation.

J'ai une question à poser, faisant suite cette fois-ci à une question déjà soulevée par M. Regan au ministre lors d'une réunion de comité il y a quelques jours. Il lui a demandé si le budget de 2010 comportait des crédits budgétaires affectés aux étapes préliminaires menant à la construction d'un nouveau réacteur de recherche à Chalk River. Le ministre a répondu par un non très net. Il n'a pas eu la moindre hésitation.

Comment réagissez-vous à cette nouvelle et au fait que le gouvernement refuse clairement l'affectation de nouveaux crédits et l'investissement de nouvelles sommes dans ce genre de projet?

**Le président:** Allez-y, monsieur Banks.

**M. Daniel Banks:** Et bien, il est indéniable que les premières étapes d'un processus de planification menant à la construction d'un nouveau réacteur polyvalent nécessiteront des fonds considérables. J'ignore si nous avons des chiffres détaillés sur ces montants, sur la manière dont on s'en servira et si une portion pourrait soutenir le processus de planification. Nous ne cherchons pas à obtenir 1 milliard de dollars dans le budget de cette année. Si le réacteur coûte aussi cher que cela, nous ne le saurons de toute manière qu'après les premières étapes de planification et qu'on aura commencé à concevoir l'installation elle-même, ce qui nous aidera à savoir à combien tout cela s'élèvera. Cela dépendra des notions élémentaires que nous aurons acquises par rapport à la conception du projet.

Par conséquent, je ne suis pas déçu que nous n'ayons pas reçu une affectation de crédit de 1 milliard de dollars dans le budget de cette année, car si l'on suit les étapes de la planification et de la prise de décision de manière logique, le financement ne sera pas la prochaine étape.

**L'hon. Navdeep Bains:** Votre remarque au sujet de la planification est très juste. Vous savez sans doute — le gouvernement nous ayant communiqué son budget — que l'année prochaine, il a l'intention de faire des coupes claires dans bon nombre de budgets ministériels. Il va donc continuer à limiter la marge de manoeuvre du gouvernement fédéral et à sabrer.

Puisque vous n'avez rien reçu cette année, où on a décidé de relancer l'économie, ne pensez-vous pas que ça n'est guère réaliste...? Comment pouvez-vous vous attendre à recevoir un appui supplémentaire à l'avenir alors qu'il y aura des coupes très profondes?

Or, il est très difficile de planifier lorsqu'on ne dispose d'aucun financement initial. De plus, la probabilité que vous receviez ultérieurement des crédits est très faible, vous n'allez recevoir à peu près rien car le gouvernement va effectuer des compressions.

Compte tenu de cela, comment l'avenir s'annonce-t-il pour vous? Pensez-vous qu'un tel programme vous aidera à effectuer votre planification et vos projections?

**M. Daniel Banks:** Puisque je témoigne ici à titre personnel, je ne peux vraiment pas faire de remarques sur l'incidence que cela peut avoir sur les ministères concernés. Évidemment, nous n'ignorons pas qu'il faudra trouver de l'argent quelque part. Nous aimerions aussi qu'il nous parvienne assez tôt, tout simplement à cause des risques qu'entraînent de longs délais. En guise de solution à court terme, il y a un moyen de réparer le réacteur de recherche NRU. Il faudra cependant qu'un jour on planifie à long terme. Nous reconnaissons aussi que cette planification à long terme comporte certains risques, en ce sens que de nouvelles installations nécessiteraient probablement des travaux de 10 ans, si l'on veut planifier, concevoir et construire de manière rigoureuse. C'est à peu près le délai d'exécution qu'on doit envisager, en gardant à l'esprit qu'un jour, peut-être, le réacteur NRU ne pourra plus nous servir.

S'il y a une assez longue période entre le fonctionnement des deux réacteurs, cela aussi constituerait un risque et pourrait mener à la perte pour le Canada de beaucoup de gens dont les connaissances sont essentielles. C'est une question importante qu'il ne faut pas balayer sous le tapis. Si pour une raison quelconque, nous ne pouvions plus disposer du réacteur NRU et si en même temps, on n'était pas certain de pouvoir exploiter de nouvelles installations, à mon avis, nous assisterions à l'exode d'une masse critique de cerveaux à Chalk River, et probablement très rapidement, tout simplement parce que les scientifiques et les ingénieurs de grand talent qui y travaillent chercheraient alors des emplois ailleurs.

•(1035)

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Banks ainsi que monsieur Bains.

Nous donnons maintenant la parole au Bloc québécois, en la personne de Mme Brunelle et de M. Ouellet, qui vont partager le temps de parole.

Allez-y s'il vous plaît, vous avez au total sept minutes.

[Français]

**Mme Paule Brunelle:** Merci, monsieur le président.

**Monsieur Banks, vous faites une série de recommandations au gouvernement, dont la recommandation 2b., qui dit ceci:**

une planification détaillée d'un nouveau réacteur polyvalent destiné à la recherche et à la production d'isotopes pouvant, à long terme, remplacer et étendre les fonctions du réacteur NRU vieillissant.

Comptez-vous utiliser ce qui a été développé dans le cadre des projets MAPLE? Comme vous le savez, EACL a abandonné ces réacteurs en 2008. Or certains témoins nous ont dit que les projets MAPLE pourraient fonctionner.

Y a-t-il un lien entre les projets MAPLE et le nouveau réacteur que vous proposez?

[Traduction]

**M. Daniel Banks:** Notre rapport ne s'est pas penché sur la question du réacteur MAPLE. Je ne suis pas non plus spécialiste des questions relatives aux réacteurs MAPLE, mais nous reconnaissons certaines choses essentielles à propos de ces derniers. Ils étaient censés être des installations spécialisées, se consacrant uniquement à la production d'isotopes médicaux, et même pas tous les isotopes médicaux, mais à certains d'entre eux.

Ce qui nous préoccupe, c'est la situation plus générale. Les réacteurs MAPLE ne nous aideraient pas vraiment à répondre aux besoins de la situation générale car ils ne nous permettraient pas d'effectuer de la RD nucléaire sur les lieux mêmes dans un réacteur de recherche. Ils ne produiraient pas certains des autres isotopes tels que le cobalt-60, qu'on utilise aussi dans le traitement du cancer. Il y a d'autres isotopes servant à des fins industrielles. Il y a aussi la recherche sur les matériaux avancés au moyen de faisceaux de neutrons, qui s'effectue au moyen du réacteur polyvalent. Or, les réacteurs MAPLE seraient incapables d'assumer toutes ces fonctions.

Au sujet de la possibilité qu'il ne reste que peut-être une dizaine d'années au marché des isotopes, les avis ne sont pas unanimes. Supposons toutefois que ce soit le cas, nous estimons donc fermement que les coûts de nouveaux réacteurs polyvalents seraient justifiés, compte tenu des autres fonctions qu'ils pourraient assumer. Le Canada tirerait quand même des bénéfices très élevés de son investissement dans une telle installation, quelle que soit l'évolution du marché des isotopes. C'est pour cela que nous concentrons nos efforts là-dessus.

Les nouvelles installations ressembleraient davantage au réacteur NRU de Chalk River et non aux réacteurs MAPLE. Leur conception est très différente. Le réacteur NRU est un appareil extrêmement souple et cela résulte de la manière dont il a été construit afin que nous puissions prévoir les besoins futurs et qu'il puisse y répondre. Lorsqu'on a construit le réacteur NRU, nous n'avions pas la même moindre idée que le marché des isotopes médicaux allait prendre de l'importance, mais parce qu'il avait été construit de manière à pouvoir s'adapter à de multiples fins et fonctions, nous avons été en mesure de tirer parti de ce marché et d'améliorer la santé des Canadiens.

**Le président:** Allez-y, monsieur Ouellet.

[Français]

**M. Christian Ouellet (Brome—Missisquoi, BQ):** Merci, monsieur le président.

Monsieur Meyer, avez-vous mentionné que vous pourriez maintenant utiliser de l'uranium naturel? Pensez-vous qu'avec les isotopes que vous allez produire avec de l'uranium naturel, vous allez sauver plus de vies que celles qui seront mises en danger par cette production? Autrement dit, l'extraction de l'uranium ainsi que ses déchets sont très dangereux. On se rend alors compte qu'on pourrait perdre plus de vies en extrayant l'uranium et en produisant des déchets d'uranium qu'en sauver...

•(1040)

[Traduction]

**M. David Anderson:** C'est de la foutaise.

**M. Christian Ouellet:** Je m'excuse; puis-je poser ma question?

**Le président:** Allez-y, s'il vous plaît, monsieur Ouellet. Continuez.

[Français]

**M. Christian Ouellet:** Pensez-vous qu'on va sauver plus de vies en fabriquant des isotopes avec de l'uranium naturel qu'on va en perdre, de toute façon, à cause de l'extraction de l'uranium?

[Traduction]

**Le président:** Monsieur Meyer, allez-y, s'il vous plaît.

**M. Tim Meyer:** Je vous remercie de la question. Elle est très à propos.

Les quantités d'uranium utilisées pour produire des isotopes sont négligeables. Nous parlons de très petites quantités. L'uranium naturel peut provenir de n'importe où dans le monde; j'ai mentionné la Saskatchewan comme l'une des sources au Canada. La technologie que nous décrivons actuellement produit le même type d'isotopes que ceux produits par les réacteurs, alors la distribution d'isotopes est la même.

Pour ce qui est de savoir si les isotopes en demande dans le milieu clinique et médical sauvent davantage de vies qu'on en risque par l'extraction de l'uranium, je vous avoue que je ne suis pas expert en comparaison des coûts et des avantages. Je peux toutefois vous parler du bien-fondé de la demande de molybdène-99 et de son dérivé, le technétium. Des experts ont dit que ces éléments sont très importants pour les cliniciens, alors il revient à ces médecins de calculer les risques.

[Français]

**M. Christian Ouellet:** Merci.



Monsieur Banks, vous avez dit que l'énergie nucléaire est propre, ce qui m'a réellement surpris et choqué, parce qu'on perçoit de moins en moins l'énergie nucléaire comme une énergie propre. Mais je reviens à la question du projet MAPLE. La construction de l'installation MAPLE n'a-t-elle pas été abandonnée parce que le Canada a perdu l'ensemble de ses bons techniciens, chercheurs et ingénieurs? On avait laissé tomber le nucléaire au Canada, et ceux-ci sont partis aux États-Unis et en Europe.

N'y a-t-il pas à Chalk River que des gens sans expérience? Ce serait pour cela que MAPLE n'a pas pu voir le jour, que le projet n'a pas pu devenir réalité.

[Traduction]

**Le président:** Monsieur Banks, allez-y.

**M. Daniel Banks:** À mes yeux, le réacteur MAPLE est surtout un réacteur de production plutôt qu'une installation de recherche et développement qui favorise la formation de nombreux scientifiques ingénieurs. Beaucoup d'ingénieurs nucléaires ont dû travailler aux réacteurs MAPLE. Je ne suis pas vraiment un expert à cet égard.

Vous parlez de la perte d'expertise à Chalk River. On a le sentiment que les laboratoires de Chalk River ne sont pas les mêmes qu'il y a, disons 20 ans. Il y avait davantage de programmes de recherche variés à Chalk River il y a environ 20 ans. Avec le temps, la mission de base des installations s'est graduellement rétrécie pour finir par être pas mal exclusivement axée sur la technologie CANDU; ce phénomène a donné lieu malheureusement à des coûts de recherche générale et à la perte d'une certaine expertise. Il y avait là à un moment donné un accélérateur de particules appelé TASC...

[Français]

**M. Christian Ouellet:** Pouvez-vous répondre à ma question? À mon sens, l'énergie nucléaire n'est pas une énergie propre. Je ne comprends pas comment vous pouvez dire cela, quand on sait que les gens qui extraient l'uranium en meurent, que les déchets sont abandonnés sur place et qu'il faut ensuite s'en débarrasser. En plus, on peut produire du plutonium et autres radiations à partir du nucléaire. Ce n'est pas une énergie propre.

[Traduction]

**M. Daniel Banks:** J'ai entendu l'énergie nucléaire qualifiée de propre, souvent dans le contexte des émissions de gaz à effet de serre. De toutes les sources d'énergie possibles, il s'agit de l'une qui émet le moins de gaz à effet de serre. Ça ne veut pas dire que l'énergie nucléaire n'implique pas d'autres problèmes, mais pour ce qui est des déchets nucléaires, d'après ce que je comprends, nous avons l'expertise et la capacité de manipuler ce matériel à long terme.

À ce que je sache, le bilan de l'industrie nucléaire en matière de sécurité, pour ce qui est de perte de vies et d'accidents est en fait l'un des meilleurs de toutes les industries énergétiques au Canada.

•(1045)

**Le président:** Je vous remercie, monsieur Banks.

Merci, monsieur Ouellet.

Nous allons maintenant passé au Nouveau Parti démocratique et à M. Hyer, pour sept minutes au maximum.

**M. Bruce Hyer:** Merci beaucoup.

J'ai deux questions pour monsieur Meyer, et une pour monsieur Banks. Si vous pouviez donner des réponses courtes, je pourrais profiter au maximum de mes sept minutes.

Monsieur Meyer, si j'ai bien compris, il y a un réseau appelé PETNET aux États-Unis qui comprend 47 installations TEP aux

États-Unis qui ont considérablement réduit le besoin pour d'anciennes technologies exigeant un réacteur, comme celle dont on vient de parler, et pour les isotopes qui sont produits. Est-ce vrai?

Le cas échéant, quel rôle votre réseau TRIUMF pourrait jouer, selon vous, dans la construction d'un réseau national de cyclotrons ici au Canada?

**Le président:** Allez-y, monsieur Meyer.

**M. Tim Meyer:** Je vous remercie.

Il y a certainement un réseau de générateurs d'isotopes TEP et de centres de cyclotrons aux États-Unis. Il s'agit d'un réseau robuste qui approvisionne une bonne partie de la demande clinique.

Ce que nous envisageons... et cela fait partie de discussions nationales... TRIUMF a regroupé 16 centres médicaux importants lors d'une conférence en octobre 2007, au cours de laquelle nous avons discuté de ce sujet, à savoir comment nous pourrions créer un réseau national pour coordonner la production d'isotopes, pour partager de l'expertise clinique et pour offrir une plateforme coordonnée pour l'essai clinique de nouveaux produits.

TRIUMF joue le rôle de leader en matière de recherche et de développement. Nous avons de l'expertise dans tous ces domaines. Nous estimons qu'au cours des 10 prochaines années, il est assez probable que le Canada opte pour un réseau de production d'isotopes TEP. En fait, nous travaillons à l'élaboration de ce que nous appelons la « machine expresso ». Il s'agirait d'isotopes sur demande, en doses uniques et qui seraient installées dans chaque hôpital pour moins d'un million de dollars. Voilà l'orientation que nous voyons pour le pays. Ça ne se fera pas du jour au lendemain, mais peut-être le surlendemain.

**M. Bruce Hyer:** C'est un bon enchaînement pour ma deuxième question.

Nous, députés, assumons diverses fonctions. Il faut s'occuper de la planète, du Canada, mais aussi de nos électeurs, nos circonscriptions, nos villes. À Thunder Bay, nous avons un centre anticancéreux, un centre régional de sciences de la santé et une université. C'est un endroit logique pour un nouveau cyclotron. Nous avons acquis un nouveau scanner TEP pour le centre anticancéreux. Mais nous avons besoin d'un cyclotron.

Le ministre Clement dit avoir investi de nouveaux fonds dans TRIUMF. Je crois comprendre qu'une bonne partie de cet argent provenait en fait d'anciens investissements qui ont été réaffectés. Où cet argent ira-t-il? C'est un peu vague.

Thunder Bay en a fait la demande, mais nous n'avons pas eu de réponse à la demande de 8 millions de dollars pour un cyclotron à Thunder Bay qui est une des ces régions éloignées qui a besoin de matériels radioactifs de courte durée pour un très grand territoire.

Savez-vous exactement où les 220 millions de dollars de TRIUMF iront? D'après vous, comment ces 220 millions de dollars seront-ils attribués? L'argent a-t-il été versé? Et l'argent permettra-t-il à des régions éloignées comme Thunder Bay d'avoir certains de ces nouveaux cyclotrons?

**M. Tim Meyer:** Je vous remercie. Il s'agit d'une excellente question. Vous touchez en fait quelques sujets.

D'abord, TRIUMF a octroyé une licence pour sa technologie de cyclotron à une entreprise de Richmond, en Colombie-Britannique appelée Advanced Cyclotron Systems Inc. Je ne suis pas un expert en tractations commerciales, mais je crois qu'ils ont entrepris des démarches pour vendre un cyclotron construit par TRIUMF à Thunder Bay. Les représentants de TRIUMF sont allés à Thunder Bay pour discuter de technologies de cyclotron et du processus d'acquisition. En fait, je crois que cela démontre bien comment le modèle de production d'isotopes peut faire une différence.

Nous avons entrepris des discussions similaires à Prince George avec l'Université du Nord de la Colombie-Britannique sur la façon de déployer un cyclotron là-bas.

Pour ce qui est de votre question concernant les 222 millions de dollars, nous savons comment l'argent est affecté. Il vise divers programmes de recherche et de développement axés sur la physique de particules, la science nucléaire, cette nouvelle technologie d'accélérateur et un programme général de médecine nucléaire.

TRIUMF est une entreprise financée par l'État, alors nous ne sommes pas en mesure de conclure des marchés et de vendre du matériel à Thunder Bay; toutefois, nous sommes le filet de sécurité technique des fournisseurs canadiens actuels. Nous avons hâte que Thunder Bay se joigne au réseau de médecine nucléaire à titre de leader en matière de pratique et de recherche.

• (1050)

**M. Bruce Hyer:** Merci beaucoup.

Monsieur Banks, je commence à comprendre pourquoi le gouvernement actuel s'intéresse à la privatisation d'EACL et s'inquiète des coûts élevés liés à cette privatisation. À la page 4 de votre rapport vous parlez du recouvrement du coût complet au bout d'environ dix ans. Il me semble que l'on parle surtout des technologies d'hier, mais peut-être que j'ai mal compris ce que vous nous avez dit aujourd'hui.

Votre comptabilité du coût complet sur la longue échéance inclut-elle les subventions à l'investissement pendant ces dix ans? Les coûts d'immobilisation? Les intérêts sur ces coûts d'immobilisation? Et qu'en est-il du stockage des déchets? Avez-vous un plan d'affaire qui permettrait au comité ou à d'autres parties intéressées d'analyser vos chiffres?

J'aimerais une réponse courte maintenant, mais j'apprécierais que vous complétiez par une réponse plus étoffée par la suite.

**M. Daniel Banks:** Je suis désolé si ce paragraphe-là portait à confusion, mais lorsque l'on parlait de dix ans, on voulait dire que ça prendrait environ dix ans pour mettre en place et réaliser cette vision dont nous parlons.

Dès qu'on parle du recouvrement du coût complet pour la production d'isotopes, l'on doit reconnaître qu'il y aura des questions de gestion des déchets et les coûts de traitement des isotopes sur place. Tous ces coûts sont exclusifs au volet production d'isotopes, aussi, ils doivent être recouverts; sinon, on subventionne la production d'isotopes.

Le groupe d'experts de RNCan a précisé que la production d'isotopes permettrait de recouvrer 10 à 15 p. 100 des coûts du réacteur. C'est là l'avantage des exploitations polyvalentes: cela permet de diviser les coûts d'exploitation parmi les différents aspects de production. On ne recouvre pas nécessairement tous les coûts auprès de chacun des volets de production, la plupart des coûts appuient d'autres aspects de production ou seront recouverts par ces autres aspects.

Toutefois tous les coûts qui sont particuliers à la production d'isotopes doivent être recouverts. Nous ne pouvons pas encore présenter de plan d'affaire comme tel, nous ne savons pas exactement comment ça fonctionnerait, mais nous savons que les coûts de production des isotopes ne sont qu'un dixième de ce que l'on facture au prix du marché, donc, il y a beaucoup de marge de manoeuvre sans toucher les utilisateurs finaux si notre modèle d'affaire devait changer.

Nous mentionnons officieusement qu'afin de recouvrer ces coûts, il faudrait augmenter les prix d'un facteur de trois du point de vue production. Ce qu'on essaie de dire, c'est que quels que soient les coûts, facturons-les. Nous ne pouvons pas encore faire les calculs et déterminer le coût précis, mais quel que soit ce coût, recouvrons-le. C'est un bon modèle opérationnel.

**Le président:** Merci, monsieur Hyer.

Nous passons enfin du côté du gouvernement, chez M. Anderson. Monsieur, vous avez sept minutes.

**M. David Anderson:** Monsieur le président, je souhaite partager mon temps avec Mme Gallant.

D'abord, je pense que je peux rassurer M. Ouellet, le comité, et les Canadiens, qu'il n'y a aucune équivalence entre le risque très mineur de l'exploitation minière de l'uranium et les avantages très importants dont nous jouissons tous grâce à la production de l'énergie nucléaire et des traitements médicaux liés à l'uranium. Il peut être rassuré sur ce point.

J'ai deux questions à poser, puis je céderai la parole à Mme Gallant.

Monsieur Meyer, j'allais vous demander quel est le nouvel avenir, comme je l'ai fait durant l'heure précédente, mais vous l'avez déjà expliqué. Maintenant, ce que j'aimerais savoir, c'est d'où émane la résistance à la nouvelle technologie. Lorsqu'on change nos façons de faire après 40 ou 50 ans, il y a toujours de la résistance. Pourriez-vous nous en parler pendant deux ou trois minutes?

Je vais également poser ma deuxième question tout de suite. Pouvez-vous nous expliquer le fonctionnement d'un scanner TEP? Je pense que l'on s'y intéresse autour de cette table, d'après ce que j'ai compris. Pouvez-vous donc nous expliquer?

• (1055)

**Le président:** Allez-y, monsieur Meyer.

**M. Tim Meyer:** Merci, c'est une excellente question.

Selon certains philosophes qui s'intéressent à la technologie et à la science, pour toute véritable substitution d'éléments logistiques fondamentaux, il faut des générations parce que ceux d'entre nous qui grandissons avec une technologie doivent quitter le marché du travail. Pensons aux turbines à vapeur des centrales au charbon, qu'on ne peut pas mettre au rancart du jour au lendemain. Depuis combien d'années travaillons-nous à mettre l'hydrogène au service du transport? Les voitures hybrides font partie de la transition.

Je veux simplement signaler que la résistance au changement, pour passer de la technologie SPECT, que je définirai dans un instant, à la nouvelle génération de technologie TEP ne cause pas de retard indu dans un secteur ou un autre, que ce soit l'aspect commercial ou clinique. Il s'agit simplement de l'application du principe de précaution au sein du milieu médical et des organismes de réglementation qui veillent sur les intérêts des Canadiens.

Nous sommes en effet à l'aube d'une ère où les techniques de l'avenir deviendront prédominantes. Pour la tomographie par émission de positrons, comme nous l'ont dit les experts précédents, les coûts deux fois plus élevés pour l'obtention du matériel d'imagerie constituent le problème, pour les cliniques. C'est aussi une difficulté à surmonter pour les systèmes de soins de santé dont les coûts vont croissants. Pourtant, la mise en oeuvre de cette technologie pourrait représenter un avantage de dizaines de milliers de dollars par patient. Voilà pourquoi les services de traitement en oncologie au Québec et en Colombie-Britannique et dans d'autres provinces doivent se faire insistants.

Par ailleurs, au sein du milieu médical, il faut en outre fixer les critères relativement à la prescription de ce nouveau type d'examen. Des médecins comme Sandy McEwan, du Cross Cancer Institute, sont parmi les pionniers de l'intégration de ce type d'examen à la pratique clinique.

À mon avis, la résistance est vraiment... Il m'a fallu beaucoup de temps pour apprendre à programmer mon magnétoscope. C'est à la fois ma faute et celle de Sony et Panasonic qui ont produit des modes d'emploi compliqués. Mais maintenant, je peux faire des enregistrements directement à partir d'Internet.

Deuxièmement, il faut penser au fonctionnement même des scanners TEP, qui peut avoir une influence sur la résistance par rapport à cette nouvelle technologie.

J'ai parlé tantôt de physique, de chimie, et de biologie, et la principale différence dans ce cas-ci se trouve du côté de la physique. Quand on parle d'un isotope médical, on parle d'un atome instable, ou radioactif, diraient certains. Il y a un noyau qui en se désintégrant émet une particule. Dans les produits d'imagerie recourant au technétium, le noyau en se désintégrant émet un photon, une petite particule de lumière qui sort de l'organisme et peut être captée par la caméra.

Pour les isotopes TEP, le « P » veut dire positron. En se désintégrant, un isotope servant à la TEP émet un peu d'antimatière. C'est un anti-électron. Avec l'annihilation de cet anti-électron... Nous avons appris que la matière et l'antimatière s'annihilaient, grâce à *Star Trek* et *Anges et démons*. Tom Hanks ne travaille pas encore à TRIUMF, la matière et l'antimatière s'annihilent. Quand ce positron est à peine à quelques micromètres de l'électron, il y a annihilation et puis émission de deux photons. On voit déjà que aux yeux de la physique, les choses sont différentes. Un isotope de technétium médical vous donne un photon alors qu'un isotope médical de TEP vous en donne deux.

Il y a là un avantage évident, soit deux fois plus de photons, mais il ne faut pas oublier les lois de la physique régissant l'émission de ces photons, qui font en sorte qu'on a beaucoup plus de données sur la géométrie de là d'où vient l'isotope médical.

Et voilà la base de la tomographie. Elle permet de trouver où se situe l'isotope médical.

**Le président:** Vous avez deux minutes et demie.

**Mme Cheryl Gallant (Renfrew—Nipissing—Pembroke, PCC):** Je vous remercie, monsieur le président; je remercie également nos témoins.

J'ai trouvé intéressant de constater que les projets CREATE et TRIUMF sont complémentaires plutôt que concurrents. Je crois comprendre que TRIUMF est axé sur la communauté médicale, tandis que le réacteur polyvalent, oui, peut produire des isotopes — même si ce n'était jamais l'intention — et y arrive très bien, mais dessert également l'industrie nucléaire de même que la science des

matériaux. C'est par l'intermédiaire de la science générale que nous avons créé une toute nouvelle industrie, laquelle dépend de diverses sciences en oeuvre chez TRIUMF, non seulement dans le domaine de l'aéronautique, mais nous avons vu le nombre d'emplois à Bubble Technology, de même que tous les nouveaux matériaux qui donneront lieu à des emplois qu'on n'avait pas encore imaginés à l'avenir.

Les gens semblent avoir tendance à être distraits par les technologies qui n'ont pas fait leurs preuves comme MAPLE. Avez-vous vu ce modèle d'affaire? Du point de vue de CREATE, il s'agit de beaucoup plus qu'un réacteur polyvalent. Il est question d'un laboratoire national au complet; c'est le premier morceau du casse-tête, pour ainsi dire. Nous avons l'accélérateur de particules, mais cette idée a été abandonnée et aurait été complémentaire. Avez-vous vu le modèle en place, et le cas échéant, pouvez-vous nous dire s'il obtient du succès et comment il fonctionne?

• (1100)

**M. Daniel Banks:** Lorsque nous avons considéré le modèle que nous proposons, nous avons examiné ce qui se faisait dans d'autres installations. Gord a en fait pu aller visiter Oak Ridge récemment.

L'un des modèles que nous avons examiné, soit le Centre canadien de faisceaux de neutrons à Chalk River, était en fait à plus petite échelle. C'est une exception pour Chalk River dans l'ensemble. Le Centre canadien de faisceaux de neutrons est exploité par le Conseil national de recherches plutôt que par EACL, alors évidemment la mission est différente. Sa mission est d'être un centre scientifique national.

Dans ce cas, le modèle bénéficie d'environ 60 p. 100 de soutien direct du Conseil national de recherches et 40 p. 100 de revenu. Ces revenus proviennent de deux sources. D'abord, de l'industrie, parce que l'industrie paie des frais de recouvrement de coûts pour l'accès à des faisceaux de neutrons pour avoir de l'information sur les composantes industrielles nécessaires pour mener leurs affaires. Il pourrait s'agir d'une turbine d'avion. Il pourrait s'agir d'acier qui servira à la construction de ponts. La navette spatiale Challenger est un autre exemple célèbre. On en a envoyé un morceau à Chalk River à des fins d'analyse.

En plus des revenus de l'industrie à des fins de recherche exclusive, il y a la recherche universitaire. Le CRSNG paie une portion considérable pour entretenir les installations afin qu'elles soient toujours prêtes à être utilisées par des scientifiques d'universités de tout le Canada. Les sources externes, comme les universités et l'industrie et d'autres programmes de recherche gouvernementaux utilisent 80 p. 100 du temps des faisceaux.

S'agissant de Chalk River, nous croyons que le modèle 60:40 est probablement toujours raisonnable. Les revenus proviendraient principalement du côté industriel. Par exemple, un représentant de AREVA a témoigné au comité il n'y a pas si longtemps. Je me souviens qu'il avait dit qu'AREVA avait dépensé 1,2 milliard de dollars l'année dernière seulement en recherche et développement. La recherche nucléaire et le développement de marché sont importants. Le fait d'ouvrir le laboratoire à des entreprises d'autres industries, en plus du créneau actuel CANDU d'EACL, pourrait certainement générer beaucoup de revenus.

**Le président:** Je vous remercie Dr Banks.

Merci, madame Gallant.

Avant que vous ne partiez, sachez que nous avons le budget couvrant les dépenses des témoins à approuver, si vous pouviez rester quelques secondes, cela devrait suffire.

Je tiens à remercier M. Meyer, M. Tapp et Dr Banks de leur présence ici. Nous les remercions de leur contribution. Elle est très utile à notre étude.

Nous allons maintenant aborder la question du budget du comité.

Oui, monsieur Regan.

**L'hon. Geoff Regan:** Ensuite, pouvons-nous avoir plus d'information sur les témoins qui comparaitront mardi?

**Le président:** Certainement.

**L'hon. Geoff Regan:** Merci.

**Le président:** Nous avons prévu, pour l'étude que nous menons, 15 950 \$ pour rembourser les dépenses encourues par les témoins. Acceptez-vous d'adopter ce budget?

**Des voix:** D'accord.

**Le président:** Mardi prochain, nous avons convenu d'entendre Peter Goodhand — et je ne sais pas très bien qui il représente —, Philippe Hebert de Covidien et Hugh MacDiarmid d'EACL.

Allez-y, monsieur Anderson.

**M. David Anderson:** Je voudrais ajouter quelque chose. Tous les témoins proposés ont été invités, à l'exception de deux personnes du groupe d'experts. Nous en avons invité le président et je pense que

l'autre personne était un substitut. Tous ont été contactés. Certains ont décliné l'invitation. Certaines entreprises également. Nous avons fait du mieux possible.

**Le président:** Nous avons...

**L'hon. Geoff Regan:** Il appartient assurément au président et à la greffière de faire ces démarches et non au secrétaire parlementaire.

● (1105)

**Le président:** C'est juste.

**L'hon. Geoff Regan:** Merci.

**Le président:** Tous les témoins ont été contactés.

Bien entendu, je tiens les membres du parti ministériel au courant également.

**L'hon. Geoff Regan:** Également... et les membres de l'opposition aussi, j'en suis sûr.

**Le président:** Absolument.

Merci beaucoup.

Nous nous revoyons mardi.

La séance est levée.

---







**POSTE  MAIL**

Société canadienne des postes / Canada Post Corporation

Port payé

Postage paid

**Poste-lettre**

**Lettermail**

**1782711  
Ottawa**

*En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à :*  
Les Éditions et Services de dépôt  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Ottawa (Ontario) K1A 0S5

*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Publishing and Depository Services  
Public Works and Government Services Canada  
Ottawa, Ontario K1A 0S5

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.

---

On peut obtenir des copies supplémentaires en écrivant à : Les  
Éditions et Services de dépôt  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Ottawa (Ontario) K1A 0S5  
Téléphone : 613-941-5995 ou 1-800-635-7943  
Télécopieur : 613-954-5779 ou 1-800-565-7757  
publications@tpsgc-pwgsc.gc.ca  
<http://publications.gc.ca>

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.

---

Additional copies may be obtained from: Publishing and  
Depository Services  
Public Works and Government Services Canada  
Ottawa, Ontario K1A 0S5  
Telephone: 613-941-5995 or 1-800-635-7943  
Fax: 613-954-5779 or 1-800-565-7757  
publications@tpsgc-pwgsc.gc.ca  
<http://publications.gc.ca>

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