Global First Power
Événement portes ouvertes virtuel – transcription
29 novembre 2023

0:07 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Bonsoir tout le monde. Merci de prendre le temps de vous joindre à nous ce soir. Je m'appelle Annalisa Barnett et je suis responsable des communications chez Global First Power. J'ai le plaisir d'animer ces portes ouvertes virtuelles. C'est la cinquième édition de cet événement organisé par GFP depuis 2020. Il s'agit pour nous d'une façon d'entrer en contact avec vous – nos parties prenantes – et c'est ce qui en fait un élément absolument incontournable de ce projet. Notre objectif est de faire le point avec vous et de vous entendre sur le sujet.

Avant de commencer, voici quelques remarques d'ordre administratif. La séance de ce soir se déroule en anglais. Cependant, nous pouvons répondre en français également. De plus, la transcription complète de la séance de ce soir sera disponible en anglais et en français sur notre site Web dans la semaine à venir. Enfin, veuillez noter que l'événement est enregistré.

1:04 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Passons maintenant à l'ordre du jour de ce soir. Pour commencer, Jos Diening, notre président et directeur général, vous parlera de Global First Power et résumera le projet proposé.

Nous poursuivrons avec une discussion détaillée du projet avec Kaela Esseghaier, notre directrice de projet et Patrick Greer, gestionnaire du bureau d'études nous fera part des dernières modifications apportées au projet. Enfin, Jordan Black, notre directeur des permis, parlera du processus d'obtention de permis et expliquera où nous en sommes sur ce point.

Après les présentations, nous avons réservé une bonne période pour les questions et réponses. Pour participer, vous pouvez utiliser la zone Q et R à droite de votre écran pour écrire vos questions à tout moment, et nous y reviendrons durant la période de questions.

J'aimerais maintenant céder la parole à notre premier présentateur, Jos Diening, président et directeur général.

2:02 – Jos Diening, président et directeur général

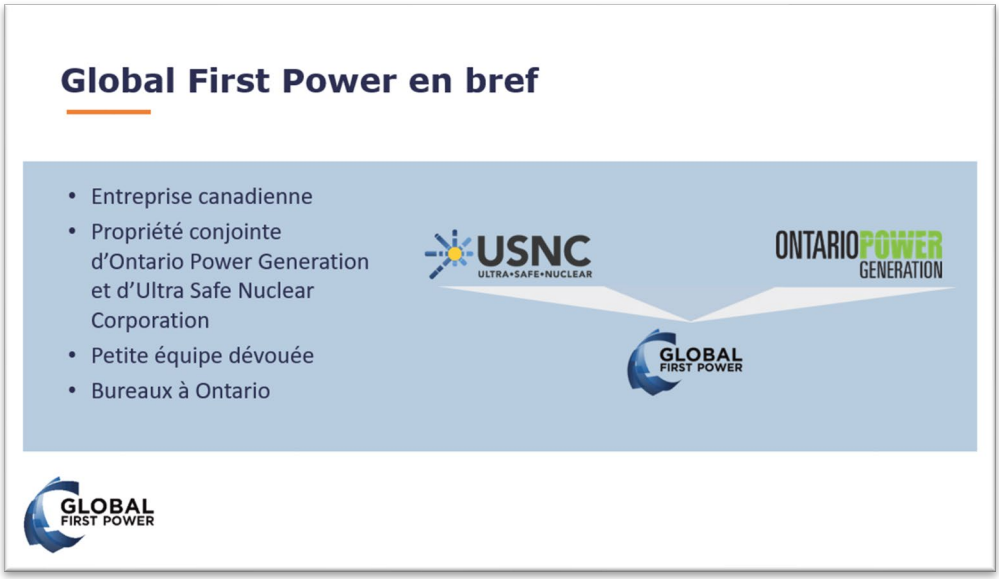
Merci, Annalisa, et merci encore à toutes et tous de vous joindre à nous ce soir. Tout d'abord, il est important de reconnaître où nous sommes. Notre équipe de ce soir nous vient de la ville de Whitby,

située sur le territoire traditionnel de la Première Nation des Mississaugas de Scugog Island et signataire des traités Williams.

Le lieu de notre projet proposé à Chalk River est situé sur le territoire non cédé de la Nation algonquine des Anishinaabeg. Nous reconnaissons les peuples et les terres de la Nation, ainsi que les précieux apports passés et présents de l'ensemble des Premières Nations, des Inuit et des Métis à ces terres.

GFP s'engage à bâtir des relations de travail mutuellement enrichissantes avec les Nations et les collectivités autochtones ainsi qu'à consulter toutes les Nations et collectivités autochtones et toute autre communauté ayant un intérêt dans notre projet pour parler des droits ancestraux et issus de traités.

L'implication auprès des collectivités autochtones est au cœur de notre entreprise et de notre projet, et nous sommes grandement reconnaissants du temps passé avec les membres des collectivités et du savoir traditionnel des terres qu'ils nous ont transmis.



3:15 – Jos Diening, président et directeur général

Je vais donc commencer par vous parler un peu de nous, et je sais que certaines personnes présentes suivent notre parcours depuis plusieurs années. Et pour les nouvelles personnes, Global First Power est une coentreprise entre Ontario Power Generation et Ultra Safe Nuclear Corporation, ou USNC.

Je sais que beaucoup ont entendu parler d'Ontario Power Generation. Elle exploite un parc de centrales dans tout le pays, ou dans toute la province, ainsi qu'aux États-Unis, et elle nous est d'une aide précieuse dans nos activités, dans l'octroi de nos permis et dans nos consultations avec les populations autochtones. USNC est une entreprise de fabrication de combustibles et de technologie, dont nous construirons le réacteur.

Nous sommes donc une entreprise canadienne composée d'une petite équipe dévouée de 40 personnes. Notre bureau principal se trouve ce soir à Whitby, mais nous avons du personnel à distance partout dans la province, ainsi que deux employés permanents situés dans la vallée de l'Outaouais.

4:16 – Jos Diening, président et directeur général

Notre projet consiste à construire et à exploiter le premier microréacteur modulaire, ou MRM en abrégé, et les nombreux qui suivront. Vous avez probablement entendu parler du terme PRM, ou petit réacteur modulaire, dans les médias. Un grand nombre d'entreprises et de collectivités cherchent à construire des PRM pour offrir une solution de rechange aux combustibles fossiles et les aider à atteindre leur objectif de carboneutralité. Un MRM n'est donc en fait qu'un petit PRM.

Notre MRM est conçu par USNC; la société est à Seattle et possède des bureaux dans toute l'Amérique du Nord et des projets dans le monde entier.

4:59 – Jos Diening, président et directeur général

Pourquoi voulons-nous bâtir un MRM? Si la technologie fait ses preuves et est mise sur le marché, elle pourrait faire partie de la solution à des enjeux urgents et cruciaux comme les changements climatiques et l'équité énergétique.

Nous savons que les changements climatiques sont l'un des plus grands défis contemporains sur la planète, et que tout le monde devra mettre la main à la pâte. Nous avons réellement besoin de tous les outils à notre portée pour y faire face. Certains savent peut-être que la plus grande conférence sur le climat au monde commence demain, la COP28, et si vous regardez l'ordre du jour, la conception et le déploiement des PRM est un point charnière cette année. C'est l'une des technologies les plus prometteuses que nous pouvons utiliser dans la lutte contre les changements climatiques.

Notre MRM était à l'origine conçu pour les communautés isolées, mais son potentiel de décarbonisation s'étend aux centres de données, aux exploitations minières, aux installations de chauffage urbain et à bien d'autres processus industriels.

L'équité énergétique est un autre enjeu important qui nécessite une solution, en particulier au Canada. Nos communautés nordiques éloignées ne jouissent pas du même niveau de vie que les communautés raccordées au réseau. L'électricité y est moins abondante, moins fiable et plus chère, et ne provient généralement que du diesel. Une solution telle que le MRM pourrait résoudre ces problèmes et, en tant qu'entreprise canadienne, nous souhaitons faire partie de la solution. Une communauté équipée d'un MRM pourrait réduire sa dépendance au diesel et disposer d'une abondance d'énergie pour ajouter des infrastructures utiles à la communauté. Par exemple, une serre permettrait de cultiver des fruits et des légumes localement au lieu de les faire venir par bateau ou par avion.

Ainsi, lorsqu'on examine le potentiel de cette technologie, on voit toutes les retombées possibles qui pourraient en découler. Mais pour concrétiser cette idée, il nous faut un projet de démonstration pour, tout d'abord, montrer le fonctionnement de notre MRM, nous aider à prévoir les coûts et aider les entreprises et les communautés à décider si notre produit est une bonne option pour elles. Et c'est là tout l'intérêt du projet Chalk River.

Nous avons donc une équipe de professionnels du nucléaire enthousiastes et passionnés, qui ont hâte de vous parler de notre projet. Je laisse donc la parole à Kaela pour qu'elle nous en dise un peu plus sur Chalk River.

7:26 – Kaela Esseghaier, directrice de projet
Merci Jos. Et juste avant de commencer avec les informations de base sur le projet, je tiens à souhaiter la bienvenue à nos participants francophones et à préciser que nous répondrons aux questions en français à la fin de notre présentation.

Je vais d'abord vous donner un peu de contexte sur le projet, son emplacement et les délais prévus.

7:49 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

L'objectif de GFP est de construire et d'exploiter un microréacteur modulaire, ou MRM – le tout premier au Canada. Le projet servira de démonstration commerciale pour la technologie avancée d'énergie propre des MRM, qui a le potentiel de rapprocher le Canada de ses objectifs climatiques. Une fois en service, le MRM fournira le site de Chalk River en chauffage et en électricité sobres en carbone, contribuant au plan de carboneutralité de l'installation.

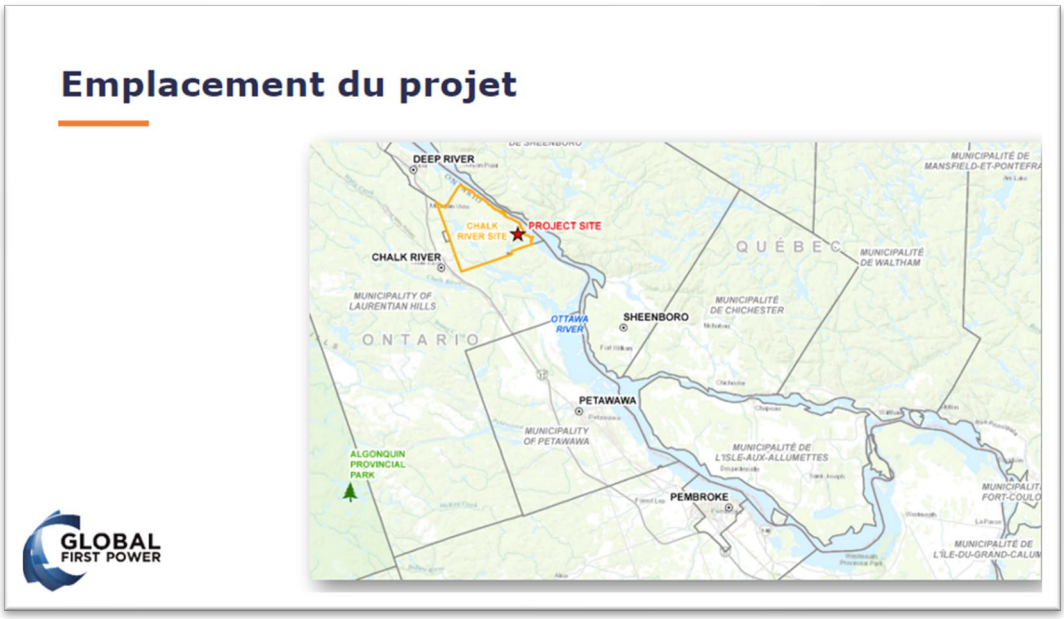
8:16 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

Maintenant, parlons un peu du MRM lui-même.

Le MRM est un système d'énergie nucléaire de quatrième génération qui produit une énergie sûre, propre et abordable. Quatrième génération désigne tout simplement une nouvelle classe de réacteurs plus petits et plus avancés que les réacteurs nucléaires traditionnels. Ils sont équipés de matériaux, de modules et de systèmes de sécurité plus avancés, et sont conçus pour être plus économiques, flexibles et mobilisables.

Le nôtre, en particulier, est un réacteur à haute température refroidie au gaz capable de produire 45 mégawatts d'énergie thermique. Il utilise un système à sels fondus pour transporter la chaleur qu'il produit vers la centrale adjacente, qui contient des équipements de production d'électricité semblables à ceux que l'on retrouve dans les installations d'une grande centrale nucléaire ou à gaz naturel. C'est à cet endroit que la chaleur est convertie en électricité ou en chaleur industrielle selon les besoins du client, dans ce cas les Laboratoires Nucléaires Canadiens. Cette centrale pourrait produire 45 mégawatts d'énergie thermique, qui pourrait être déployée sous forme de chaleur industrielle, convertie en un maximum de 15 mégawatts d'électricité, ou un mélange des deux.

Bien qu'il s'agisse d'une nouvelle conception, elle est fondée sur une technologie qui a fait ses preuves et qui est utilisée depuis déjà plusieurs décennies. Les États-Unis et l'Allemagne ont construit leurs premiers réacteurs à haute température à gaz entre les années 1960 et 1980, et la Chine et le Japon en ont exploité différentes versions depuis environ l'année 2000.



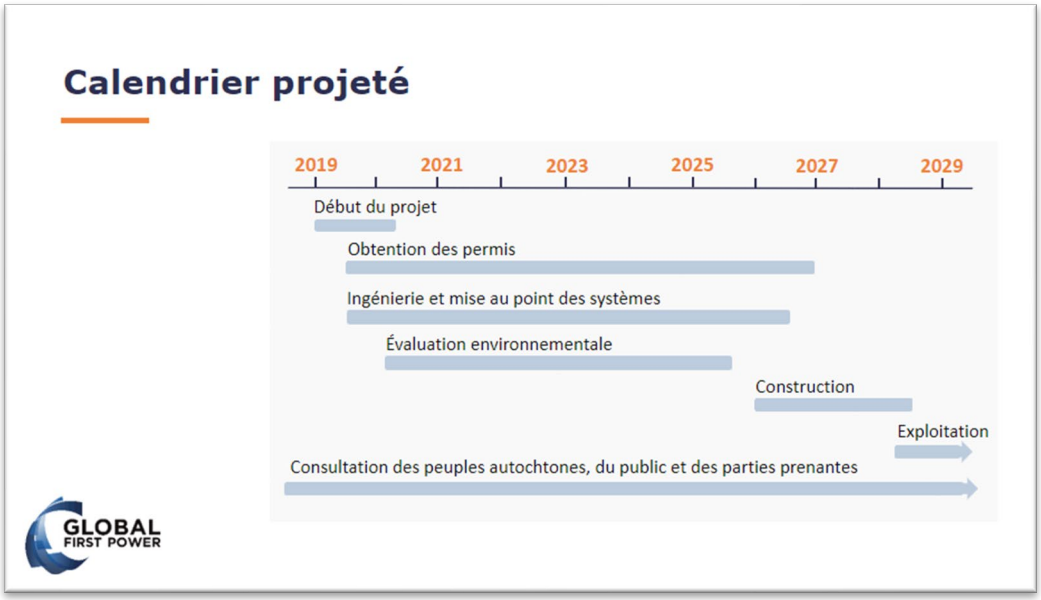
9:34 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

Maintenant, parlons du lieu du projet. Le projet vise le site de Chalk River dans le comté de Renfew, en Ontario, sur la rive sud-ouest de la rivière des Outaouais. Il s'agit d'un terrain domanial qui appartient à Énergie atomique du Canada limitée, ou EACL, et est exploité par les Laboratoires Nucléaires Canadiens, ou LNC.

L'endroit est utilisé comme site nucléaire depuis 1944 et a accueilli plusieurs projets d'énergie et de recherche qui ont fait du Canada un chef de file en matière d'applications pacifiques et novatrices du nucléaire.

10:11 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

Regardons d'un peu plus près le lieu de notre site. Nous sommes situés au cœur du site de Chalk River, sur le campus des LNC. Notre projet prendra la place d'un stationnement, bordé d'une zone boisée à l'est, comme vous pouvez le voir juste ici sur la photo.



10:30 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

Pour parler un peu plus du projet lui-même, parlons du calendrier projeté. Notre projet a commencé en 2019, en même temps que nos consultations avec les détenteurs de droits autochtones et les autres parties prenantes du projet.

En ce moment, les aspects concernant l'obtention de permis, l'ingénierie et l'environnement vont bon train et nous visons l'année 2028 pour la fin du projet et l'exploitation de la centrale.

Je passerais maintenant la parole à Patrick Greer, qui fera le point sur le projet.

11:04 – Patrick Greer, gestionnaire du bureau d'études

D'accord. Merci beaucoup, Kaela. Encore une fois, je m'appelle Patrick Greer. Je suis gestionnaire du bureau d'études ici, chez Global First Power, et je suis ravi de pouvoir vous communiquer un certain nombre de changements techniques dans la conception du MRM depuis notre dernière journée portes ouvertes. Je traiterai ici à la fois des modifications apportées à la conception ainsi que des raisons de ces changements.

Survol des améliorations des MRM

Les mesures de sécurité intégrées du MRM ont été rehaussées par ces améliorations.

	Conception originale	Conception améliorée
Production	Thermique : 15 MW Électrique : 5 MW	Thermique : 45 MW Électrique : jusqu'à 15 MW
Durée de vie	20 ans	Jusqu'à 40 ans
Ravitaillement	Non	Oui
Assemblage combustible	Refroidissement indirect	Refroidissement direct
Stockage de combustible	Non	À court terme
Blindage du cœur	Oui	Oui Capacité accrue

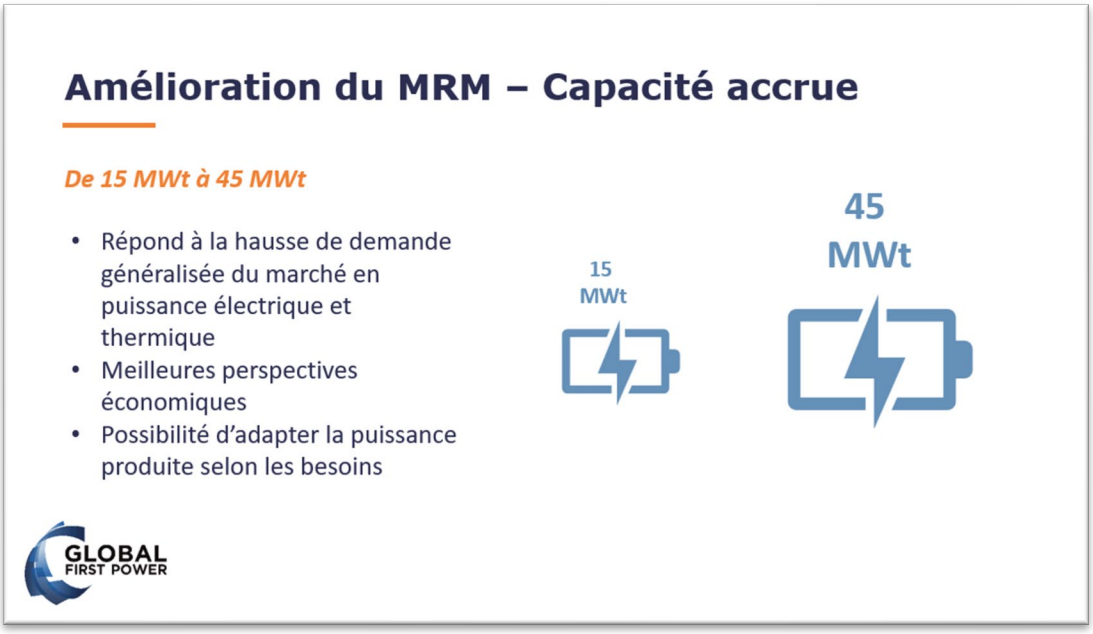
GLOBAL FIRST POWER

11:28 – Patrick Greer, gestionnaire du bureau d'études

Pour commencer, voici un aperçu des principaux changements apportés au MRM. Je reviendrai plus en détail sur ce point dans les prochaines diapositives, mais je voudrais porter à votre attention la production énergétique du réacteur – qui a triplé – et sa durée de vie, qui est également passée de 20 à 40 ans.

Pour permettre ces améliorations, on a intégré des capacités de ravitaillement, et apporté des changements à la conception du module de combustible et au blindage du cœur, notamment l'intégration d'un plus grand réflecteur de neutrons pour améliorer l'efficacité du processus de fission, et réduire l'utilisation de produits d'activation et, par extension, la dose de ces produits auxquels les personnes et l'environnement sont exposés.

J'aborderai chacun de ces changements plus en détail dans les diapositives suivantes, mais gardez en tête que les caractéristiques inhérentes du MRM sont conservées et bonifiées par ces améliorations. Cela signifie que la conception comprend toujours des systèmes de sécurité passifs avancés et qu'elle demeure à la fois mobilisable et modulaire.



12:31 – Patrick Greer, gestionnaire du bureau d'études

Donc, si nous jetons un œil à l'augmentation de la puissance, on se dit, pourquoi, si ledit réacteur est micro?

Les ajouts à la conception ont été grandement influencés par les données sur le marché, qui montraient une demande accrue à la fois d'électricité et de chaleur industrielle dans bon nombre de secteurs.

En plus de répondre à cette demande, l'augmentation de la puissance thermique de 15 à 45 mégawatts rend la conception du réacteur plus abordable, ce qui permet une réduction du coût actualisé de l'électricité pour les consommateurs.

Le MRM peut être conçu avec la possibilité d'adapter la puissance produite selon les besoins – autrement dit, la chaleur produite par le réacteur peut être récupérée pour le chauffage municipal, le chauffage industriel, le dessalement, la production d'hydrogène, la production d'électricité, et plus encore. Il est également possible de combiner ces applications, comme c'est le cas pour notre projet, où nous souhaitons fournir de l'énergie à la fois pour le chauffage industriel et pour la production d'électricité.

Et, comme tout bon petit réacteur modulaire, la technologie est également mobilisable, ce qui veut dire que la conception peut être adaptée à d'autres projets pour produire aussi peu que 10 mégawatts d'énergie thermique et jusqu'à 45 mégawatts d'énergie thermique.

13:47 – Patrick Greer, gestionnaire du bureau d'études

Voyons rapidement à l'amélioration de la durée de vie. Dans la nouvelle mouture du projet, la durée de vie utile de l'installation est passée de 20 à 40 ans. Grâce à l'introduction du ravitaillement, nous ne sommes plus limités par la durée d'une seule charge de combustible. Il en résulte une meilleure utilisation des équipements de la centrale et de l'infrastructure du site, dont la durée de vie utile est prolongée avant le déclassement.

Aujourd'hui, dans le secteur, de nombreuses installations de production d'énergie optent pour des modernisations à mi-vie afin de répondre de manière plus rentable aux besoins énergétiques de la société. Pour notre part, nous planifions à long terme dès le départ, ce qui va dans le sens de l'évolution de l'industrie et améliore en fin de compte le rendement du capital investi de l'installation.

À terme, cette durée de vie accrue profitera aux contribuables en réduisant le coût moyen de l'électricité et en assurant la sécurité énergétique pendant plus longtemps.

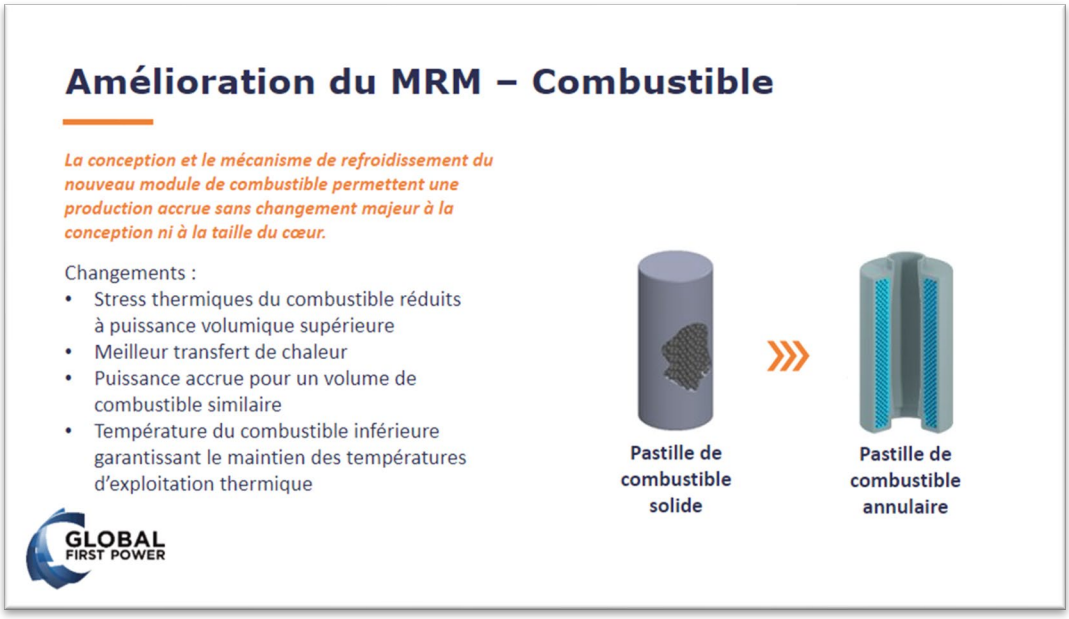
14:51 – Patrick Greer, gestionnaire du bureau d'études

Ainsi, pour permettre l'augmentation de la production et l'allongement de la durée de vie, il est désormais nécessaire de faire la vidange et le ravitaillement des combustibles. Cela nécessitera également l'entreposage temporaire sur le site du nouveau combustible frais ainsi que du combustible usé.

En quoi consisteront ces activités de ravitaillement? Si on regarde l'image de droite, la machine de chargement du combustible sera montée sur des rails et circulera entre l'enceinte d'entretien (en bleu sur l'image) et le bâtiment de service du réacteur, qui se trouve au-dessus des réacteurs placés au-dessous du niveau du sol. À titre d'illustration, l'image montre un modèle de centrale à quatre réacteurs qui seraient desservis par une machine de ravitaillement. Dans le cas de Chalk River, la centrale comporterait un seul réacteur.

Lors de la vidange, la machine sera placée au-dessus du réacteur et videra le combustible du cœur du réacteur dans des flacons qui seront transportés vers l'enceinte d'entretien avant d'être acheminés vers le site d'entreposage provisoire.

Lors du ravitaillement, le combustible frais est récupéré par la machine dans l'enceinte d'entretien, puis chargé dans le cœur du réacteur. À la fin de l'arrêt pour le ravitaillement, on relance le réacteur à puissance élevée; il fonctionnera en continu jusqu'au prochain ravitaillement, prévu selon la consommation de combustible, qui variera en fonction du type utilisé et de la demande en chauffage ou en électricité des consommateurs.



16:21 – Patrick Greer, gestionnaire du bureau d'études

Un autre élément clé de l'augmentation de la production du réacteur a été la refonte de la conception du module de combustible lui-même.

À l'origine, nous pensions utiliser la pastille de combustible solide que vous pouvez voir sur l'image de gauche. Ce modèle prévoyait un transfert de chaleur indirect de la pastille au caloporteur à hélium par l'intermédiaire du modérateur au graphite. Dans ce modèle qui est illustré à droite – la pastille de combustible annulaire –, le caloporteur à hélium entre en contact direct avec la pastille de combustible pour évacuer la chaleur. Ainsi, le refroidissement du combustible est plus efficace et le combustible lui-même n'a pas besoin d'être aussi chaud pour pouvoir transférer la même quantité de chaleur.

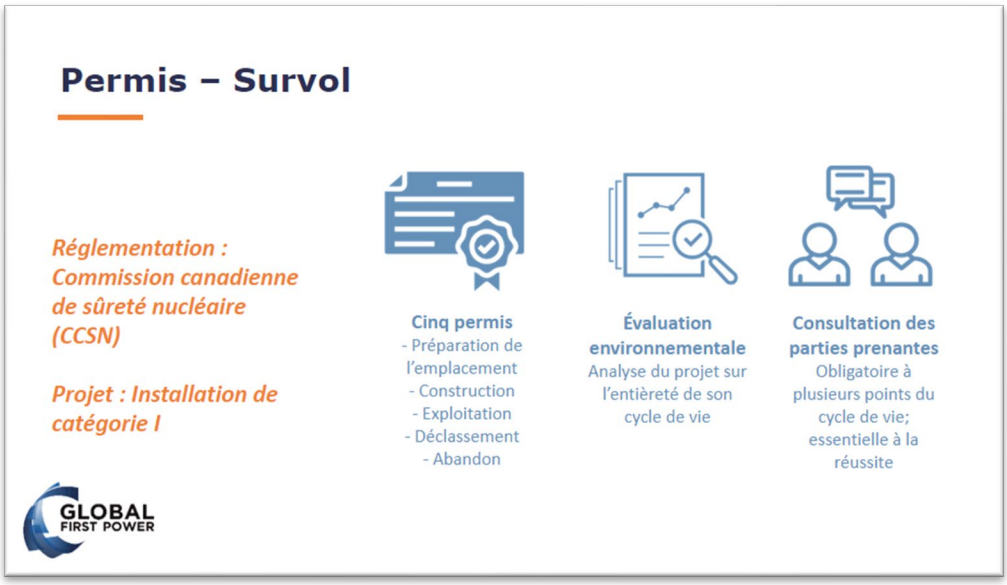
Ces modifications au module de combustible ont permis d'obtenir d'autres avantages, notamment une légère réduction du volume de combustible nécessaire dans le cœur et une diminution des contraintes, ce qui a ajouté une marge de sécurité supplémentaire.

Ces changements ont été rendus possibles grâce à notre méthode unique de fabrication du combustible, qui utilise l'impression 3D pour produire un combustible breveté entièrement micro-encapsulé en céramique, ou combustible FCM. Sans l'utilisation de cette technologie, un changement de cette nature aurait été beaucoup plus complexe et n'aurait peut-être pas été possible.

Sur ce, je laisse la parole à notre directeur des permis et de l'environnement, Jordan Black, qui va vous présenter une évaluation environnementale et fera le point sur l'obtention des permis.

17:53 – Jordan Black, directeur des permis

D'accord. Merci, Patrick. Donc, comme il a été dit, je m'appelle Jordan Black et je suis le directeur des permis et de l'environnement chez GFP. Ce soir, je vous présenterai les grandes lignes des processus d'obtention de permis et je ferai le point sur notre état d'avancement dans ce processus, ainsi que sur notre évaluation environnementale.



18:09 – Jordan Black, directeur des permis

Commençons par la base. Au Canada, c'est la Commission canadienne de sûreté nucléaire, ou CCSN, qui réglemente l'utilisation de l'énergie nucléaire. Le projet de GFP est une installation nucléaire de classe 1, et à ce titre, est soumis aux lois et règlements applicables à cette classe de réacteur. On peut penser notamment à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et à tous les règlements et REGDOC applicables de la CCSN.

Ces règlements exigent que notre projet obtienne cinq permis pendant sa durée de vie : préparation de l'emplacement, construction, exploitation, déclassement et abandon (c'est-à-dire retour à l'état initial).

Le premier permis, celui de préparation de l'emplacement, exige la réalisation d'une évaluation environnementale. Toutefois, au lieu de ne s'attarder qu'à la première phrase du projet, cette évaluation vise l'entièreté du cycle de vie du projet et porte sur des aspects comme les répercussions environnementales, leur ampleur et la capacité à les atténuer ou à les gérer.

Au cœur de l'obtention de permis et de l'évaluation environnementale se trouve l'adhésion des parties prenantes. C'est pourquoi la consultation des membres du public, des divers ordres de gouvernements et des nations et communautés autochtones est primordiale. Bien que le dialogue soit nécessaire et demeurera essentiel pour GFP tout au long du projet, il le sera particulièrement lors des premières étapes, car il permettra d'intégrer la rétroaction obtenue à la planification du projet.

19:51 – Jordan Black, directeur des permis

Alors, où en sommes-nous aujourd'hui?

En 2019, GFP a enclenché le processus en soumettant une demande préliminaire de permis de préparation de l'emplacement à la CCSN. Cette demande comportait une description qui a aidé la CCSN à comprendre le projet et à donner des commentaires et des directives à GFP pour lui permettre d'entreprendre les études pertinentes exigées plus tard dans le processus, comme une évaluation environnementale.

Depuis, GFP a tâché d'élaborer son système de gestion, c'est-à-dire la gouvernance qui explique l'approche de gestion envisagée pour le projet, y compris les mesures de contrôle en place, le respect des lois et règlements applicables, les plans et méthodes de travail et les stratégies d'amélioration continue des activités, tout en continuant d'en apprendre plus. Nous avons continué d'envoyer des parties de ce système de gestion à la CCSN depuis 2021.

En juin 2023, plus tôt cette année, GFP a envoyé la première partie de sa demande finale de permis de préparation de l'emplacement. Cette première partie couvre le gros des aspects non techniques de la demande et peut être consultée sur notre site Web.

21:07 – Jordan Black, directeur des permis

J'aimerais maintenant prendre quelques minutes pour parler du processus d'évaluation environnementale que GFP doit mettre en œuvre dans le cadre du projet de Chalk River.

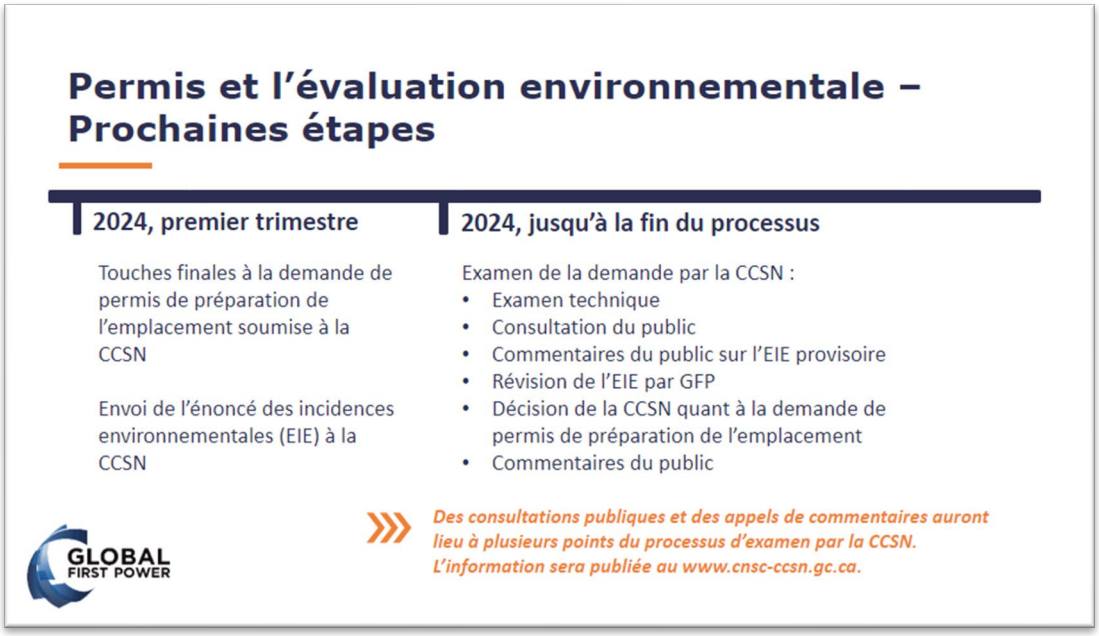
Après l'envoi de la demande préliminaire de permis de préparation de l'emplacement en 2019, la CCSN a déterminé que le projet devait faire l'objet d'une évaluation environnementale, ou EE, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* de 2012, ou LCEE 2012. L'EE doit démontrer que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement, compte tenu des mesures d'atténuation disponibles.

Dans le contexte de cette EE, c'est à la CCSN que reviendra la décision d'autoriser la mise en œuvre du projet, selon ce que nous avons soumis.

Durant le processus d'EE, les collectivités autochtones et le public sont invités à participer et à apporter leur contribution à de nombreuses étapes du processus.

Finalement, les effets du projet seront documentés dans l'énoncé des incidences environnementales, ou EIE. L'élaboration de l'EIE est bien entamée, selon des études de site réalisées ces dernières années. Nous évaluons actuellement les effets environnementaux de la refonte de la conception du projet, effectuée en 2023, dont Patrick a parlé plus tôt, et nous prévoyons d'inclure ces résultats dans le projet d'EIE qui sera soumis à la CCSN pour obtenir l'avis du public.

Les résultats de cette analyse seront présentés à la prochaine journée portes ouvertes en 2024.



22:40 – Jordan Black, directeur des permis

Donc, pour conclure le tout, où en sommes-nous dans notre démarche d'obtention de permis?

J'ai mentionné plus tôt que GFP a soumis une demande préliminaire pour un permis de préparation d'emplacement en juin dernier. Nous prévoyons de soumettre la deuxième partie à la CCSN au cours du premier trimestre de l'année prochaine. Comme je l'ai dit, nous joindrons à cette demande notre énoncé provisoire des incidences environnementales.

Après l'envoi, la CCSN procédera à un examen technique des documents. De plus, des consultations publiques donneront l'occasion à la population de lire et de commenter les documents. GFP utilisera ces commentaires pour réviser l'énoncé des incidences environnementales et soumettre une version finale à la CCSN. Cette version de l'EIE fera partie de la demande finale qui sera examinée par la Commission, l'organe décisionnel de la CCSN, et nous estimons qu'elle tiendra des audiences publiques sur notre demande à la fin de 2025 ou au début de 2026.

Ceci conclut le point sur les permis pour la soirée, je laisse donc la parole à Annalisa.

23:50 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Excellent. Merci à Jordan ainsi qu'à l'ensemble de nos présentatrices et présentateurs. Passons maintenant à la période de questions. Petit rappel : dans la barre en haut de l'écran, vous devriez voir une icône que vous pouvez utiliser pour poser vos questions. Si nous n'avons pas le temps de vous répondre sur-le-champ, vous pourrez soumettre votre question au moment de remplir notre sondage, et nous vous répondrons par écrit.

Ceci étant dit, en attendant de recevoir vos premières questions, nous allons commencer par répondre à certaines interrogations qui nous viennent de la communauté. Beaucoup nous demandent ce qui a motivé le choix de construire le MRM sur le site de Chalk River. Peut-être que tu pourrais nous expliquer comment on est arrivé là, Jos.

24:39 – Jos Diening, président et directeur général

Avec plaisir; merci, Annalisa. Alors, les Laboratoires de Chalk River, ou de leur petit nom les LNC, pour Laboratoires Nucléaires Canadiens (vous verrez, le secteur nucléaire est très fort sur les acronymes!).

Enfin. Les LNC ont donc ouvert en 2019 un processus d'appel d'offres pour héberger un PRM ou un MRM sur leur site. C'est comme ça que GFP s'est inscrite dans la course et qu'elle a traversé toutes les étapes du processus; pour nous, les LNC sont un excellent partenaire. C'est là qu'ont vu le jour beaucoup de projets de recherches de pointe dans le secteur nucléaire.

En nous trouvant à proximité du site ou directement sur place, nous avons accès à beaucoup de leur équipement. Cette proximité a créé une bonne synergie entre nos deux groupes.

25:27 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci Jos. Nous venons de recevoir quelques questions. D'abord : le combustible qui alimentera le MRM contient-il de l'uranium enrichi? Patrick, tu es peut-être le mieux placé pour répondre.

25:39 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Avec plaisir. Alors, le combustible utilisé pour le MRM contient effectivement de l'uranium enrichi. Cependant, de par sa conception, le cœur du réacteur peut utiliser différents types d'uranium ou différents degrés d'enrichissement. Au début, nous utiliserons donc de l'uranium faiblement enrichi,

ou UFE+ (LEU+ en anglais) – encore un autre acronyme, comme l'avait bien dit Jos –, mais nous aurons aussi la possibilité d'utiliser de l'uranium faiblement enrichi à haute teneur, ou HALEU, pour *High-Assay Low-Enriched Uranium*, lorsque l'approvisionnement sera possible.

26:21 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Autre question sur le même sujet : le combustible sera-t-il produit au Canada?

26:27 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Pour le moment, ce n'est pas dans les plans. C'est USNC qui le produira dans ses installations aux États-Unis.

26:21 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

D'accord, merci, Patrick. Nous poursuivons avec une question au sujet des déchets : combien de déchets seront produits annuellement? Encore à vous, Patrick.

26:27 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Oui. Alors, je commence avec les déchets qui seront produits le plus massivement, c'est-à-dire le combustible lui-même. Dans la conception améliorée, le réacteur produira plus de déchets que ce qui était prévu avec la conception originale. Ce n'est pas surprenant, puisque nous pensons générer trois fois plus d'énergie avec ce modèle, sans compter que la durée de vie du réacteur passe de 20 à 40 ans, comme je l'ai mentionné plus tôt. Donc, selon nos meilleures estimations jusqu'à maintenant, avec une durée de vie de 40 ans, la quantité de déchets produits pourrait atteindre huit fois la capacité de charge du cœur, dépendamment, encore une fois, du type de combustible utilisé. Cela pourrait donc varier en fonction du degré d'enrichissement du combustible, ainsi que de la demande imposée au MRM lui-même. Alors, encore une fois, tout ce qui touche le ravitaillement en combustibles dépendra beaucoup de l'utilisation qu'on fera du réacteur.

Je vais tenter une illustration. Le volume d'un cœur de réacteur est de près de 14 mètres cubes, soit l'équivalent de la taille d'un petit VUS. Prenons une source de production d'énergie comparable en volume, par exemple le charbon, bien que nous ayons abandonné ce type d'énergie en Ontario; on pourra dresser un assez bon parallèle en matière de déchets. Alors, si on produisait une quantité d'énergie au charbon équivalente à celle produite avec une seule charge de cœur, cela générerait environ 100 000 mètres cubes de cendres de houille, qui contiennent des traces de radioactivité, ce que peu de gens savent.

Je profite du fait que je suis avec le public pour faire une autre illustration, qui est vraiment parlante auprès de notre marché cible, qui travaille à compenser son utilisation de diesel. La production au diesel de l'équivalent d'une charge de cœur produirait environ 400 000 tonnes de CO_2.

On voit encore une fois qu'une charge de cœur peut permettre de compenser une grande quantité de gaz à effet de serre (GES), et la quantité de déchets qui en résulte est bien inférieure à celle produite par les autres modes de production.

29:46 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci pour ces explications, Patrick. Autre question : quel est l'état d'avancement du processus d'ECF, ou examen de la conception d'un fournisseur? Jordan, pourriez-vous répondre à cette question?

30:00 – Jordan Black, directeur des permis

Bien sûr. Alors, pour les personnes qui ne connaissent pas l'examen de la conception d'un fournisseur, il s'agit d'un service offert par la Commission canadienne de sûreté nucléaire, ou CCSN, aux fournisseurs potentiels ou aux fournisseurs qui travaillent sur des projets comme le nôtre, mais ayant été approuvés. GFP ne s'est donc pas engagée dans ce processus.

Comme nous sommes un promoteur de projet, nous avons déposé une demande pour obtenir les permis de construire et d'exploiter une installation. L'ECF se limite en effet aux fournisseurs. Toutefois, notre principal fournisseur et concepteur pour le projet de MRM, Ultra Safe Nuclear Corporation, est en contact avec la CCSN. L'organisation est impliquée dans le processus d'ECF depuis le milieu des années 2010, j'ignore l'année exacte.

Cependant, il y a un certain nombre d'années, USNC a terminé ce qu'on appelle la phase 1 de l'ECF, et elle communique à présent avec la CCSN pour travailler à des mémoires liés à la phase 2 de l'ECF. Le processus est en cours.

31:03 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

D'accord, merci. Restons sur le sujet des échéanciers : quel est le délai entre l'obtention du permis de préparation de l'emplacement et celle du permis d'exploitation?

31:13 – Jordan Black, directeur des permis

Voilà une autre question à laquelle je peux répondre. D'emblée, je veux préciser que la conception est encore en cours. Le réacteur et ses installations seront les premiers en leur genre. Tout cela doit donc être pris avec un grain de sel, car la conception évolue en cours de route et que nous passons à travers tout ceci, et ce genre de projets, pour la toute première fois. Mais de façon générale, après l'obtention d'un permis de préparation de l'emplacement, on compte environ deux ans pour que le personnel technique de la CCSN termine l'examen, fasse des demandes d'information et de modifications, nous donne sa rétroaction en tant que demandeur, sans compter le processus de consultation publique.

Donc, une fois la demande de permis de préparation de l'emplacement déposée, il faut attendre environ deux ans avant de savoir si nous obtiendrons l'autorisation de poursuivre le projet.

La prochaine étape est le dépôt d'une demande de permis de construire. Encore une fois, on parle encore d'un processus pouvant aller de 24 à 32 mois. Il y a actuellement un projet au Canada qui est dans cette phase d'obtention de permis, et c'est le premier à passer au travers de ce processus depuis un bon nombre d'années. Nous suivons donc ce dossier de près afin de mieux comprendre les échéanciers et tirer des leçons des défis auquel ce projet fait face.

Le dernier permis dont nous aurons besoin avant de commencer nos activités est le permis d'exploitation; pour celui-là aussi, nous prévoyons un processus d'examen et de consultation publique d'environ deux ans après le dépôt de la demande.

Nous aurons donc davantage de renseignements sur cette question lors de nos prochaines portes ouvertes, et ces données pourront nous aider à préciser quand exactement nous devrons déposer chacune des demandes de permis.

Toutefois, à ce stade, il s'agit d'estimations; on compte environ deux ans chaque fois. C'est donc à partir de ces données que nous calculons notre progression dans le cycle, et que nous prévoyons de commencer nos activités vers la fin de la décennie 2020 ou avant 2030.

33:26 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci Jordan. Maintenant, une question sur les coûts : on indique que le projet nécessite la construction de nouvelles installations, particulièrement pour la manutention et le stockage du combustible. Quels sont les grands coûts associés à ces constructions? Jos, pourriez-vous répondre?

33:44 – Jos Diening, président et directeur général

Oui, bien sûr. C'est une question que nous entendons souvent, par rapport à la conception améliorée, aux coûts qu'elle implique et à leur incidence sur la rentabilité du projet. Le premier constat, c'est qu'avec cette nouvelle approche, nous triplons littéralement la production. C'est donc dire que nous aurons trois fois plus d'énergie à offrir à la clientèle, et donc, des revenus supplémentaires. Si on ajoute à cela la durée de vie prolongée du réacteur, soit de 20 ans à 40 ans, cela veut dire que nous pourrons fournir cette énergie sur une période bien plus longue.
Donc oui, à cause de la construction de nouvelles installations ou parfois de l'élargissement d'installations existantes, le coût en capital sera plus élevé au début du projet. Mais si on s'attarde aux coûts d'exploitation, on constate que ces derniers ne sont pas beaucoup plus importants que dans la mouture initiale. Ainsi, globalement, on peut dire que cette nouvelle conception aura un effet positif net sur la rentabilité du MRM.

34:28 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Parfait, merci. Dernière question de cette même personne : quelle sera la source d'approvisionnement en uranium enrichi maintenant que la Russie ne fait plus partie des options?

34:40 – Jos Diening, président et directeur général

Dans nos plans originaux, nous prévoyions que la première charge de combustible utilisée serait du HALEU. Mais, comme l'a dit Patrick, le nouveau réacteur peut utiliser deux types de combustibles, c'est-à-dire le LEU+, soit un uranium enrichi à environ 9,9 %, ou l'HALEU, un uranium enrichi à 19,9 %.

Donc, le gouvernement des États-Unis déploie des efforts considérables pour développer une source de combustible intérieure, et par intérieure, j'entends en Amérique du Nord, et ce, pour les deux types de combustibles.

Nous avons déjà garanti notre approvisionnement en LEU+ pour la première charge de combustible utilisée pour mettre en activité le réacteur, et nous nous attendons à ce que l'HALEU soit disponible aux États-Unis lorsque nous en serons au premier cycle de réapprovisionnement; nous pourrons ravitailler le réacteur avec ce type de combustible par la suite.

35:30 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

D'accord, merci. Toujours sur la question du combustible : un des énoncés indique que le combustible irradié sera déplacé dans un site d'entreposage provisoire après sa durée de vie utile. Est-il possible de décrire les installations d'entreposage de ce site? Je crois que Patrick pourrait répondre?

35:41 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Oui, bien sûr. Encore une fois, ces informations sont encore relativement nouvelles dans la planification du projet. Nous en sommes encore à l'élaboration des détails avec nos partenaires de l'industrie. Mais dans les très grandes lignes, le site d'entreposage provisoire se trouvera au même emplacement que le réacteur. À moyen terme, nous voulons que les produits irradiés soient gérés par un tiers, qui les intégrerait à un inventaire existant. Comme beaucoup le savent déjà, il existe plusieurs

inventaires de combustible dans la province, sur le site d'autres exploitations. Dans une optique d'efficacité, ce que nous voulons, c'est de pouvoir utiliser l'inventaire de l'une d'entre elles.

Pour ce qui est du long terme, comme pour les autres inventaires de combustible en Ontario, le combustible épuisé devrait être transféré à une installation projetée par la Société de gestion des déchets nucléaires.

36:47 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

D'accord. Restons dans le même sujet, et je m'adresse à vous, Jos, et peut-être aussi à vous, Patrick : on nous demande de décrire en détail le combustible qui sera utilisé, et plus précisément ce qu'est l'enrichissement, la forme que prendra le combustible et s'il est possible de le recycler.

37:02 – Jos Diening, président et directeur général

Avec plaisir. Ce combustible est vraiment très intéressant! Attention, je vais me lancer dans des explications un peu techniques.

Au départ, le combustible, soit du LEU+ enrichi à 9,99 % ou de l'HALEU, est constitué d'un grain d'uranium de la taille d'une graine de pavot environ. Cette micropépite d'uranium est ensuite soumise à un traitement pour la transformer en combustible à particules TRISO, au cours duquel on enrobe la petite graine de pavot de plusieurs couches qui servent de récipients sous pression et qui confinent le matériau fissile.

Le combustible à particules TRISO est une technologie qui a fait ses preuves. On l'utilise partout dans le monde depuis des décennies pour alimenter des réacteurs. La seule différence dans notre cas, c'est ce qu'on appelle le combustible microencapsulé entièrement en céramique, ou combustible FCM.

J'ai ici un petit modèle, fait d'une autre substance que l'uranium, qui est en fait une impression 3D du procédé de marque d'USNC auquel on peut donner des formes très, très précises. On imprime en 3D la forme voulue, puis on remplit ce réceptacle du combustible à particules TRISO et on scelle le tout avec du combustible FCM. Voilà donc une autre barrière robuste directement à la source, là où se trouve le combustible. Puis, cette enveloppe de combustible est introduite dans le cœur du réacteur, autre récipient sous pression. Il y a donc de multiples barrières qui font en sorte de garder le matériau fissile à l'intérieur du réacteur.

Sur la question des intervalles de ravitaillement : nous avons abordé plus tôt le sujet des arrêts de production pendant le ravitaillement, et bien que nous soyons encore très tôt dans le processus de conception, nous nous attendons à des intervalles d'environ deux semaines, ou 14 jours. Notre réacteur fonctionne vraiment comme une batterie nucléaire. Si on l'exploite à plein régime, soit à 45 mégawatts, la production durera un certain temps. Avec le LEU+, nous croyons qu'elle sera d'environ trois ans; avec l'HALEU, ce sera le double, soit six ans, parce qu'on double la puissance du combustible au départ.

Si on exploite le réacteur à moindre intensité, ce qui serait probablement le cas dans une communauté éloignée, la batterie nucléaire durera plus longtemps, tout simplement. Les intervalles de ravitaillement seraient donc de 5 à 7 ans, voire 10, selon l'intensité d'exploitation.

Nous n'avons pas encore de méthode pour recycler le combustible, mais c'est certainement quelque chose que nous envisagerons dans l'avenir.

39:19 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien. Merci Jos. Je vois que nous avons une question en français. Kayla, pourriez-vous lire la question et y répondre, s'il vous plaît?

39:27 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

Bien sûr.

Quand vous parlez du projet fournissant de l'énergie « propre » ou à « faibles émissions », prenez-vous en compte l'ensemble du cycle de vie du projet, depuis l'extraction de l'uranium? Merci bien pour cette question.

Lorsque nous parlons des émissions du projet, nous faisons référence à ce dont nous sommes responsables selon les termes de notre évaluation environnementale, car c'est là que se situe notre attention. Cela englobe tout sur le site du projet pendant toute la durée de vie du réacteur, jusqu'à ce que le site soit ramené à son état d'origine.

Cela n'inclut pas les émissions provenant des aspects du projet qui se trouvent en dehors du site du projet, mais il est très important de prendre en compte les émissions sur l'ensemble du cycle de vie.

Les émissions sur l'ensemble du cycle de vie de l'énergie nucléaire sont bien comprises et documentées par plusieurs organisations crédibles. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), par exemple, est l'une de ces organisations, et dans son étude des émissions liées aux sources d'énergie, il a constaté que les sources nucléaires émettent une quantité similaire d'émissions à celles de l'énergie éolienne et seulement un tiers de ce qui est émis sur l'ensemble du cycle de vie de l'énergie solaire.

Je tiens à souligner que toutes les formes de production d'énergie émettent au moins quelques émissions au cours de leur cycle de vie, mais les énergies éolienne, nucléaire et solaire figurent parmi les plus faibles.

41:22 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Merci, Kayla. Je vois ici une question sur l'environnement, je vais donc laisser Jordan y répondre : est-ce que le processus d'études environnementales comprend l'évaluation d'impact des risques à court terme associés à l'entreposage hors terre de déchets hautement radioactifs, ou cette donnée dépasse-t-elle le cadre de l'exercice?

41:43 – Jordan Black, directeur des permis

Merci, Annalisa. Le processus d'études environnementales couvre l'ensemble du cycle de vie de notre installation, donc de la préparation de l'emplacement à la construction, jusqu'à l'exploitation, le déclassement et enfin l'abandon. Pendant ce processus, nous recevrons du nouveau combustible, nous le chargerons dans le cœur, nous en sortirons le combustible épuisé et l'entreposerons de manière provisoire sur le site du réacteur, comme nous l'avons mentionné. Toutes ces activités seront soumises à l'évaluation environnementale, notamment le déplacement du combustible épuisé à l'extérieur de nos installations. Toutefois, comme le disait Patrick, nous planifions d'intégrer notre combustible usé à de grands inventaires existants chez d'autres partenaires industriels de la province. Une fois ce transfert effectué, le projet prendra fin, tout comme les activités dans nos installations. Au-delà de ce point, on ne peut pas vraiment dire que les combustibles seront pris en compte dans l'évaluation environnementale. Cependant, l'évaluation couvrira le déclassement du reste du site une fois qu'aura eu lieu le transfert des combustibles usés.

42:56 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

J'aimerais ajouter un point, si vous me le permettez, Jordan, concernant les risques associés à l'entreposage de combustible usé sur le site du réacteur. Dans notre analyse de sûreté, nous procédons à une analyse des dangers. Il s'agit d'une très longue liste détaillée des dangers dont on doit tenir compte sur le site, et le fait que les combustibles usés restent sur place en fait partie. Cet

aspect sera donc rigoureusement examiné et sera probablement inclus dans notre analyse de sûreté, puis fera l'objet d'un plan approprié et sera intégré au profil de risque du site.

43:40 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Et pendant que nous y sommes, une autre question au sujet de l'évaluation environnementale : pourquoi avoir choisi comme cadre la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* plutôt que la *Loi sur l'évaluation d'impact* de 2019? Jordan, je vous envoie la balle.

43:54 – Jordan Black, directeur des permis

Bien sûr. La réponse la plus simple, la plus directe, c'est que notre projet a vu le jour avant l'entrée en vigueur de la *Loi sur l'évaluation d'impact*, ou LEI.

L'un des principes inscrits dans la LEI, c'est que tout projet déjà en cours et soumis à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*, ou LCEE 2012, continue d'être encadré par cette loi.

Mais sur le plan technique, si on s'attarde aux différentes catégories de projets pouvant être visés par une évaluation en vertu de la LEI, le plus bas seuil de production d'énergie nucléaire est actuellement de 200 mégawatts. Donc notre projet, même s'il avait été lancé après l'entrée en vigueur de cette loi, se situerait en deçà du seuil minimal de production en mégawatts établi par la loi.

Et bien que le ministre de l'Environnement et du Changement climatique puisse quand même choisir d'évaluer notre projet en vertu de la LEI, il se pourrait que l'évaluation environnementale soit menée selon un processus différent, lui aussi chapeauté par la Commission canadienne de sûreté nucléaire conformément à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*. Alors même sur le plan législatif, il n'est pas limpide de savoir si cela s'appliquerait à nous. Mais bon, concrètement, la réponse courte, c'est que le projet était déjà en route lorsque la LEI est entrée en vigueur.

45:24 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

D'accord. Peut-être est-il temps maintenant d'aborder un autre sujet; je vois quelques questions qui portent sur les retombées économiques.
Alors, Kayla, quels sont les types et le nombre approximatif d'emplois qui seront créés par ce projet au Canada pendant la phase de construction, puis pendant la phase d'exploitation?

45:45 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

Merci, Annalisa. Pendant la phase de construction, nous prévoyons, au plus fort des activités, avoir besoin de 50 à 80 personnes de métiers, et l'ensemble de cette phase pourrait se traduire par la création de plus de 250 emplois. Il y aura donc des occasions de solliciter les talents locaux par de l'embauche directe et des contacts dans la communauté, ainsi que par des sociétés sous-traitantes locales.

Pendant la phase d'exploitation – mentionnons que le MRM est conçu pour fonctionner sans intervention humaine –, il y aura tout de même sur le site une équipe pour surveiller et valider les données. Le plan prévoit la création de 19 postes équivalents à temps plein, dont environ 15 seront attachés au site de façon permanente, et un minimum de deux sur place en tout temps. C'est pourquoi nous avons une préférence marquée pour l'embauche locale et nous travaillons à des plans pour former et perfectionner les jeunes gens de métiers pour les postes opérationnels.

46:41 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci Kayla. Revenons à l'environnement avec une question sur le déclassement : quel est le plan de déclassement? Parle-t-on de déclassement différé, déclassement immédiat, déclassement *in situ*? Patrick, je crois que celle-là est pour vous.

46:56 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Avec plaisir. La planification du déclassement se fait en plusieurs étapes, et ce, pour chaque phase du projet. Nous sommes actuellement dans le processus de demande du permis de préparation de l'emplacement. Nous avons donc établi un plan préliminaire de déclassement pour la phase de préparation de l'emplacement, ce qui comprend toutes les activités menées sur place menant à la construction des installations nucléaires. Pour cette phase, nous avons prévu un déclassement immédiat, c'est-à-dire que le déclassement se fera sans délai; il n'y a vraiment aucun avantage à ce qu'il y en ait. Ce choix implique donc qu'ultimement, nous remettrons le site dans son état initial d'avant le début des travaux de préparation.

Pour les phases suivantes, la construction et l'exploitation, pendant lesquelles il y aura des dangers liés aux matériaux nucléaires, nous devrons tenir compte de certaines exigences de décontamination; notre plan, tel qu'il est conçu actuellement, penche en faveur du déclassement différé. Cette orientation pourrait cependant être appelée à changer à mesure que nous progressons dans le plan.

Et, encore une fois, quand s'entame une phase de déclassement, le plan préliminaire de déclassement passe à un plan détaillé, qui stipule très précisément les moyens à utiliser, les échéanciers et tous les éléments de planification logistique auxquels on peut s'attendre d'un projet comme celui-là.

49:02 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci, Patrick. Une question sur la date de début des opérations : vous prévoyez le début des activités dans environ six ans, ce qui nous amène en 2028. Croyez-vous que le fournisseur pourra d'ici là faire certifier le combustible pour son utilisation dans le MRM et construire ses installations et structures de production dans le respect des normes de fabrication en vigueur?

Jos, pouvez-vous répondre?

49:31 – Jos Diening, président et directeur général

Oui. Dans tout projet qui est premier de sa catégorie ou premier sur le marché, il faut s'attendre à des contretemps. Donc, nous avons un plan pour que le combustible soit certifié, produit et prêt à être utilisé lors du lancement de nos activités, mais ce plan comporte son lot de défis. USNC a déjà conçu et mis au point un combustible – une installation pilote de production de combustible en fait; et c'est là que certains des échantillons tests originaux ont été produits. L'organisation a aussi récemment annoncé le lancement d'une coentreprise pour la production de combustible à grande échelle. Ces deux premières étapes sont donc bien entamées.

L'étape suivante, qui porte sur la mise à l'essai du combustible, se produira lorsque l'installation pilote aura terminé un premier cycle d'assemblage combustible; les produits seront alors envoyés dans deux réacteurs où ils seront testés. Donc, les tests sont conçus, les réacteurs sont réservés, et tout ce processus est assorti d'un échéancier. La réponse à la question est donc oui, nous nous attendons à ce que tout soit prêt lorsque nous le serons. Mais nous faisons face à des circonstances inédites, et il persiste une part d'inconnu dans les défis qui se dresseront sur notre parcours.

50:41 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, on poursuit dans la même veine : avez-vous déterminé quels seraient les partenaires IAC pour la construction des installations, et si oui, quels sont-ils?

50:49 – Jos Diening, président et directeur général

Oui, nous avons choisi trois partenaires qui travailleront avec nous tant à la conception du réacteur qu'à la construction de ces installations.

Nous collaborons donc avec les entreprises Hatch et Hyundai Engineering ainsi qu'avec PCL Construction, notre constructeur. USNC est notre propriétaire, mais aussi l'un de nos fournisseurs, comme elle est responsable de la conception. Voilà donc nos principaux sous-traitants ou partenaires pour le projet de Chalk River.

51:17 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci beaucoup. Autre question : la présentation et l'enregistrement de la séance seront-ils mis à la disposition des personnes participantes?

Oui, tout à fait; ils seront disponibles sur le site Web de GFP d'ici une semaine.

Revenons à l'évaluation environnementale : est-ce que l'évaluation environnementale comprend une portion concernant l'impact sur les droits autochtones ou porte-t-elle seulement sur des considérations environnementales?

Jordan, pourriez-vous répondre à cette question?

51:44 – Jordan Black, directeur des permis

Oui, avec plaisir. Alors, oui, absolument, l'évaluation environnementale comprend effectivement un volet sur les impacts potentiels du projet sur les nations et communautés autochtones, sur l'utilisation des terres, sur leurs droits et leurs pratiques traditionnelles, et c'est un élément très important pour GFP, que nous traitons avec beaucoup de sérieux dans l'élaboration de l'énoncé des incidences environnementales.

Nous commençons donc par faire des études environnementales de base, qui ne portent pas uniquement sur la biologie locale et qui ne se limitent pas à la vision occidentale de la science. Elles comportent aussi un volet consultatif avec les communautés autochtones et les gardiennes et gardiens du savoir. Nous voulons connaître la portion de l'histoire territoriale que nous ignorons, qui ne figure pas dans nos écrits historiques. Nous voulons aussi connaître leurs pratiques traditionnelles et leurs techniques de récolte et trouver un moyen d'intégrer ces connaissances et ces expériences à notre évaluation environnementale, le tout dans le but de dresser un meilleur portrait des impacts potentiels du projet sur l'environnement, qui inclut ces activités traditionnelles et les gens qui les exercent.

Une autre étape de ce processus, étape qui est en cours, c'est de faire un retour avec certaines des communautés consultées pour qu'elles valident notre interprétation et notre représentation des informations qu'elles nous ont transmises. Les inquiétudes ou les problèmes que ces communautés ont soulevés sont dûment consignés. C'est aussi l'occasion pour elles de nous donner leur rétroaction au sujet des mesures d'atténuation proposées et de nous suggérer des possibilités auxquelles nous n'avions peut-être pas pensé, ou encore de confirmer ou d'infirmer certaines de nos interprétations dans l'évaluation environnementale, ce genre de choses.

Donc, longue réponse, mais cela revient à dire que globalement, oui, l'évaluation environnementale tient absolument compte des impacts sur les droits autochtones, et nous faisons tout en notre pouvoir

pour travailler avec certaines des communautés locales afin de mieux appréhender leurs perspectives et les intégrer à l'évaluation environnementale.

53:47 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien. Merci, Jordan. Retournons aux activités d'exploitation; nous avons un peu abordé le sujet du nombre de personnes qui seront employées sur le site. Voici la question : tenez-vous compte des activités autonomes du réacteur quelque part dans son cycle de vie? Je crois que cela faisait partie de l'objectif original de ce projet, c'est-à-dire de faciliter l'implantation d'installations autonomes en régions éloignées dans l'avenir?

Patrick, voulez-vous répondre?

54:11 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Oui, bien sûr. Pour le site de Chalk River, nous n'utiliserons pas la capacité autonome du réacteur. C'est un élément sur lequel nous miserons plutôt à long terme; il faut d'abord bien le comprendre, sur le plan de la faisabilité, de la sécurité. Il faut aussi déterminer quels types d'infrastructures il nous faudrait mettre en place pour que ça fonctionne.

Vous vous en doutez, cet aspect est complètement nouveau dans le secteur, j'irais même jusqu'à dire que ça n'a jamais été fait auparavant. Ce sera donc assez long avant qu'on en arrive à rendre ces activités véritablement autonomes. Mais cette technologie est certainement sur notre radar, dans l'ensemble du secteur, et nous en sommes à évaluer la faisabilité et la sécurité de ce type d'installations.

55:08 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien. Encore au sujet des activités d'exploitation, une question sur l'étendue planifiée de la zone de planification d'urgence. Voulez-vous prendre celle-là aussi?

55:19 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Oui. L'un des autres avantages du MRM, dont le cœur a une faible densité de puissance, c'est que tout incident resterait concentré à proximité du cœur. Cette particularité fait en sorte que notre zone de planification d'urgence reste relativement restreinte, si on la compare à la zone d'urgence d'un grand réacteur.

Notre intention, c'est que notre zone de planification d'urgence entre dans celle du site de Chalk River, et qu'ultimement, elle soit le plus près possible des limites du site.

56:04 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, autre question au sujet du combustible : est-ce que le combustible sera certifié pour les réacteurs canadiens? Si la certification ne se fait pas ici, où se fera-t-elle? Jos, voulez-vous répondre?

56:14 – Jos Diening, président et directeur général

Oui. Comme je l'ai déjà mentionné, le combustible test sera produit à l'installation pilote de production de combustible d'USNC à Oak Ridge et ne sera pas mis à l'essai dans un réacteur canadien, mais dans deux autres réacteurs.

Je n'ai pas leur nom exact, mais l'un se trouve au MIT, et l'autre est en Europe, en Hollande, et ce sont ces réacteurs qui serviront aux tests de certification du combustible.

56:40 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications
D'accord, merci. Beaucoup de gens d'OPG participent à l'appel ce soir, et voici une question de l'un d'entre eux : comme OPG fait partie de la coentreprise, y'aura-t-il des possibilités de détachements ou de rotations pour le personnel d'OPG?

56:56 – Jos Diening, président et directeur général

Je peux répondre à cette question. De nos 40 membres du personnel, une grande part vient d'un détachement de l'un et l'autre de nos deux propriétaires. Donc oui, il y a des occasions, tant pour les gens d'USNC que d'OPG, de se joindre à Global First Power. Il vous suffit d'envoyer un message à info@globalfirstpower.com et nous communiquerons avec vous par la suite.

57:19 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

D'accord, merci, Jos. Une autre : comme les cultures autochtones ont souvent des valeurs fondamentales uniques, est-ce que Global First Power prévoit de permettre aux parties autochtones intéressées de participer au processus d'analyse des risques et dangers, afin de refléter ces valeurs culturelles?

Peut-être que Jordan pourrait répondre?

57:40 – Jordan Black, directeur des permis

Bien sûr. Donc globalement, il nous faut respecter certaines exigences en matière de risques et de dangers selon les REGDOC publiés par la Commission canadienne de sûreté nucléaire. On s'attend donc à ce que nous suivions une certaine structure et certaines exigences à mesure que nous progressons dans le processus d'obtention de permis, du permis de construction au permis d'exploitation, principalement.

Mais il y a certainement place à l'implication et à la consultation des nations et communautés autochtones en cours de route, et nous accueillerons tout commentaire et toute rétroaction qui nous parviendrait pendant le processus.

Nos consultations se font de manière individuelle, une nation à la fois, et c'est pourquoi j'hésite à me prononcer en faveur ou en défaveur de cette idée d'entrée de jeu. À ma connaissance, elle n'a pas encore été portée à l'attention de notre équipe pendant les consultations. Mais si cette question a été posée par une délégation de nations autochtones participant à l'appel, je vous invite fortement à en reparler dès notre prochaine prise de contact. Nous avons l'esprit ouvert quant aux modes de collaboration, et simplement parce qu'une approche n'a pas été adoptée jusqu'à maintenant ne veut pas dire que nous ne pouvons pas l'utiliser dans l'avenir.

Je serais ravi d'en parler hors ligne avec la ou les personnes qui ont posé cette question afin de mieux comprendre les attentes quant à la participation autochtone et de trouver avec elles des moyens d'y parvenir.

59:07 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Restons sur le sujet. Question : prévoit-on d'embaucher de la main-d'œuvre autochtone? Avez-vous envisagé de faire appel à des fournisseurs autochtones? Encore à vous, Jordan.

59:19 – Jordan Black, directeur des permis

Oui, bien sûr.

La réponse est oui. C'est très important pour nous, et ça fait partie de nos valeurs en tant qu'entreprise. L'une de nos grandes valeurs est la communauté. Nous voulons soutenir la communauté locale, le grand public ainsi que les nations et communautés autochtones dont les territoires traditionnels accueilleront notre projet. Nous recherchons les occasions de prendre contact avec des fournisseurs autochtones. Au point où nous en sommes, nous n'avons pas encore commencé nos activités d'approvisionnement à grande échelle. Mais lorsque ce sera le cas, l'inclusion de fournisseurs locaux et autochtones sera certainement mise en priorité.

J'ajouterais que nous avons déjà commencé à jeter les bases pour établir certaines de ces relations et nous renseigner sur les entreprises qui existent et les divers services offerts localement. Par exemple, pas plus tard que cet été, des représentantes et représentants de GFP ont pris la route pour participer à des pow-wow qui se tenaient partout en Ontario, et nous avons eu des conversations fructueuses avec des fournisseurs potentiels, intéressés à s'impliquer dans le projet. Nous approfondirons encore nos recherches auprès des groupes intéressés lorsque le temps sera venu de prévoir l'approvisionnement à grande échelle.

Nous sommes donc déjà dans l'esprit d'établir notre réseau, de prendre connaissance des offres existantes et de la main-d'œuvre et des services locaux disponibles. Nous avons hâte de communiquer avec ces différents fournisseurs plus tard dans le projet.

1:00:49 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Merveilleux. Merci, Jordan. Autre question en français, Kayla, pouvez-vous la lire et y répondre s'il vous plaît?

1:00:56 – Kaela Esseghaier, directrice de projet

Bien sûr. Donc, voici la question : y aura-t-il des opportunités d'emploi sur le site?

Merci bien pour cette question. Pour la phase de construction, nous anticipons une charge maximale d'environ 50 à 80 ouvriers spécialisés. Cela pourrait se traduire par plus de 250 emplois au cours de l'ensemble du cycle de construction.

Il y aura des opportunités de tirer parti des talents locaux grâce au recrutement direct, aux relations communautaires et aux entreprises de sous-traitance locales.

Pendant la phase opérationnelle, le MMR est conçu de manière à ce qu'aucune action humaine ne soit nécessaire, mais une équipe sur place surveillera et validera les données de démonstration. Le plan prévoit environ 19 postes équivalents temps plein, dont environ 15 seraient permanents à la station (avec un minimum de 2 en service à tout moment).

Nous avons une forte préférence pour l'embauche locale et nous travaillons sur des plans pour éduquer et former de jeunes ouvriers spécialisés pour des postes opérationnels.

1:01:49 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Merci, Kayla. Une autre : a-t-on établi des lignes directrices concernant les exigences d'inspection ou d'entretien pour les installations nucléaires à petite échelle dans le cadre du programme d'inspection périodique, de la gestion du cycle de vie, etc.?

Patrick, je vous laisse répondre à cette question?

1:02:27 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Oui, et c'est d'ailleurs une excellente question. Il se fait beaucoup de travail dans le secteur du nucléaire pour établir ces directives, concernant spécifiquement les petits réacteurs nucléaires, mais aussi plus généralement pour tout projet de conception avancée de réacteur.

Ces technologies présentent des caractéristiques uniques qui changent un peu la donne en ce qui a trait aux manières d'appliquer les programmes ou les directives existantes.

Nous sommes, à GFP, très fortement impliqués dans ce processus, et je m'inclus là-dedans, particulièrement dans certaines des équipes qui doivent passer par l'Association canadienne de normalisation. Ultimement, ce que nous visons, c'est d'intégrer au cadre existant certaines des leçons tirées dans l'ensemble du secteur, en les adaptant aux conditions d'exploitation prévues de ces technologies avancées. Nous voulons aussi nous assurer que nous avons en place des programmes de collectes de données robustes lors des démonstrations de certaines de ces nouvelles technologies, pour garantir que nous atteignons bien les résultats attendus.

Tout cela étant dit, il existe déjà un certain nombre de lignes directrices, de normes et de codes qui pourraient être utilisables. Certains s'appuient sur des approches fondées sur les risques et pourraient être appliqués, particulièrement dans le cadre de conception du MRM. Et lorsque nous devrons nous en éloigner ou nous ne pourrons les appliquer directement, même si ces lignes directrices sont imposées par la réglementation en vigueur, nous utiliserons un processus pour consigner les autres moyens utilisés afin qu'au bout du compte, ces méthodes soient ultimement approuvées par l'autorité de réglementation compétente, c'est-à-dire la CCSN, pour nous assurer de toujours agir dans les règles de l'art sur le site de notre réacteur.

1:05:04 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Merci. Une autre question qui tombe dans votre champ de compétences, Patrick : vous avez indiqué que vous comptiez sur le MIT pour certifier le combustible. Les résultats des premiers tests effectués au MIT avec le type de combustible utilisé par le MRM ne sont pas concluants. Pourriez-vous commenter?

1:05:21 – Patrick Greer, responsable du Bureau d'études

Oui, bien sûr. Tout d'abord, certains des résultats issus de ces premiers tests sont actuellement scrupuleusement étudiés. Nous avons tiré beaucoup de leçons de ces essais, particulièrement concernant le processus de production et la validité des mesures de contrôle en place tout au long de ce processus. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous faisons la certification et menons ces tests L pour trouver les points à améliorer, et pour ne pas être confrontés à ces problèmes pendant la construction et l'exploitation du réacteur. J'espère que ça répond à votre question.

Ce que nous avons appris lors de ces tests a été intégré au processus de production, et lors des prochains essais, nous porterons une attention redoublée à ces points en nous assurant que les leçons ont bel et bien été mises en application et que les problèmes sont bel et bien réglés.

1:06:32 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci, Patrick. Toujours sur le sujet du combustible : sur le plan de la réglementation et en lien avec l'engagement du Canada en ce qui a trait à la non-prolifération nucléaire, comment traite-t-on le fait que le MRM utilise de l'uranium faiblement enrichi comme combustible, sachant que les installations d'enrichissement ont le potentiel de contribuer à cette prolifération? Pourrait-il y avoir des exigences visant les installations d'enrichissement d'USNC afin d'empêcher qu'elles ne contribuent à la prolifération des armes nucléaires?

Jordan, peut-être pourriez-vous prendre celle-là?

1:07:06 – Jordan Black, directeur des permis

Avec plaisir. Je crois que cette question comporte deux volets. Le premier concerne la question de l'uranium faiblement enrichi. Actuellement, notre projet n'est pas conçu pour utiliser ce type de combustible, notablement en raison de la densité de puissance du cœur. De nombreux membres de l'équipe du projet, dont moi, ont déjà travaillé avec la technologie CANDU, et il est vrai que ce type de réacteur fonctionne à l'uranium naturel, donc non enrichi, ce serait donc certainement faisable sur le plan technique. Mais les réacteurs CANDU sont beaucoup plus imposants; ils prennent beaucoup plus de temps à construire, sont plus coûteux et comblent des besoins différents de ceux de projets comme le nôtre et de services comme ceux que nous projetons de fournir sur les marchés étrangers dans l'avenir.

Je crois donc que le combustible enrichi constitue une bonne solution de remplacement, et nous croyons qu'il apportera de la valeur dans le contexte de notre produit différent, visant un marché différent. Mais je ne crois pas que la technologie elle-même, à l'échelle visée, serait viable si nous utilisions de l'uranium naturel. C'est pourquoi il est important pour notre projet, d'un point de vue strictement technique et économique, de travailler avec du combustible enrichi.

En ce qui a trait aux engagements du Canada, il est clair que nous voulons nous y conformer. Cette position s'inscrit dans les règlements instaurés par la CCSN ainsi que dans le processus d'obtention de permis, et le Canada doit aussi répondre de cet engagement auprès de l'Agence internationale de l'énergie atomique, ou l'AIEA, en tant que signataire de l'entente de non-prolifération.

Les mesures de sécurité font donc partie de toutes les phases du processus d'obtention des permis, dès la préparation de l'emplacement; en effet nous devons intégrer à nos plans d'installations les moyens utilisés pour respecter les exigences de l'AIEA et prévoir la gestion des interactions avec les inspectrices et inspecteurs de l'AIEA qui sont en tout temps en droit de visiter et d'inspecter nos installations, même pendant la phase de préparation. Et GFP continuera de prendre cette question très au sérieux aux étapes du permis de construction et du permis d'exploitation, puis lors de l'exploitation générale des installations. En aucun cas nous ne voulons que notre projet et notre site soient associés à la prolifération nucléaire.

En ce qui concerne les exigences qui pourraient s'appliquer aux installations d'enrichissement d'USNC, notre partenaire américain que mentionnait Jos plus tôt, la réponse est un peu plus complexe. Tout d'abord, GFP n'est pas la seule cliente d'USNC; notre capacité de contrôle pourrait donc être limitée par rapport à certains éléments de cette chaîne d'approvisionnement. Il serait exagéré d'imaginer que nous pourrions imposer des règles à USNC. Cependant, cette organisation est soumise au même engagement que nous en ce qui a trait à la non-prolifération. Le combustible à particules TRISO lui-même fait l'objet de mesures de sécurité très strictes. Je crois pouvoir dire qu'actuellement, personne n'est encore parvenu à concevoir un moyen d'extraire ce combustible pour l'utiliser à des fins malveillantes.

Cette réalité rejoint la question à laquelle répondait Jos plus tôt au sujet de l'éventualité de recycler le combustible – actuellement, personne ne sait comment retirer l'uranium des particules TRISO, ni même du FCM.

Et sans être un expert du régime d'octroi de permis aux États-Unis, je crois que la US NRC accorde des permis aux installations nucléaires pour des tâches très précises. Par exemple, elles obtiennent un permis pour enrichir du minerai seulement jusqu'à un tel degré, ou pour posséder telle ou telle quantité de minerai enrichi à tel ou tel degré, en quantités limitées. La réglementation américaine aussi est très stricte. GFP est persuadée que les entités réglementaires et les organismes d'application de la loi des États-Unis sauront encadrer les exploitations d'USNC avec leur propre système de permis.

Donc, il serait faux de dire que nous pourrions imposer cette exigence à USNC, mais notre organisation reste convaincue qu'une telle exigence sera appliquée aux États-Unis et que les installations d'USNC ne contribueront pas à la prolifération nucléaire.

1:11:30 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci, Jordan. Il ne nous reste plus que quelques minutes, nous avons le temps pour une dernière question, et je suis désolée, mais celle-là est aussi pour vous, puisque c'est au sujet de l'évaluation environnementale : a-t-on établi des partenariats avec les Premières Nations pour la préparation de l'évaluation environnementale ou s'est-on limité à des consultations et à l'intégration des données recueillies lors de ces consultations lorsque c'était possible?

1:11:56 – Jordan Black, directeur des permis

Oui, bien sûr, aucun problème. Je veux préciser d'entrée de jeu que je ne me prononcerai pas en détail sur la question de nos relations avec les nations et communautés autochtones. Les conversations que nous avons avec elles sont de nature personnelle, et je ne me sens pas à l'aise de nommer de noms ou de parler de ce qui a été dit. Je ne crois pas que ce serait approprié étant donné que ces discussions et les renseignements que nous donnent ces communautés sont confidentiels.

Je peux cependant dire que ces échanges ne sont pas unidirectionnels. GFP est ouverte à entendre ce que les nations veulent bien lui dire. Nous avons travaillé avec une trentaine de nations et communautés jusqu'à maintenant, et nous avons vu divers degrés d'interactions et d'intérêt de la part des différentes nations et communautés; ça varie. Et nous n'adoptons pas qu'une seule approche bureaucratique de consultation. Nous abordons chaque nation individuellement; nous cherchons à savoir qui peut contribuer, qui veut contribuer, comment les gens veulent contribuer. Nous cherchons la manière de travailler ensemble à produire un projet dont nous serons toutes et tous satisfaits lorsque nous le soumettrons à l'autorité de réglementation, dans lequel nous saurons que nous aurons intégré au meilleur de nos capacités la valeur que ces nations pouvaient lui apporter. C'est donc vraiment du cas par cas.

1:13:39 – Animatrice : Annalisa Barnett, responsable des communications

Très bien, merci, Jordan. Voilà, c’est déjà la fin de cette présentation. Je veux remercier nos présentatrices et présentateurs, ainsi que tous les gens qui se sont joints à l’appel ce soir; merci d’avoir pris le temps de venir nous rencontrer. Nous prévoyons tenir d’autres séances en 2024, en virtuel et en présentiel. Je vous invite à vous inscrire à notre liste d’envoi de courriels pour rester au courant des dates à venir. D’ici là, merci encore, et je vous souhaite une excellente fin de soirée.