

Destinataire : Comité SRSR sur les
petits réacteurs modulaires
(PRM)

Expéditeur : OCNI

Date : 6 octobre 2022

Note d'information à l'intention du Comité

À propos de l'OCNI

L'Organisation des industries nucléaires canadiennes (OCNI) est une association regroupant plus de 200 des principaux fournisseurs de l'industrie nucléaire au Canada et sur le marché international. Les sociétés membres de l'OCNI comptent plus de 15 000 employés hautement qualifiés et spécialisés au Canada, qui fabriquent de grands équipements, des applications médicales et d'autres applications sûres de la technologie nucléaire, et fournissent des services de soutien technique avec la technologie CANDU et des PRM pour les centrales nucléaires à l'échelle nationale et internationale. L'OCNI est le principal porte-parole de la chaîne d'approvisionnement nucléaire canadienne et favorise activement la production sûre, propre et fiable d'une alimentation électrique de base à partir d'énergie nucléaire en tant qu'élément central du portefeuille équilibré de production d'électricité au Canada. L'OCNI encourage et soutient également ses entreprises membres en amenant leurs capacités uniques et leurs normes élevées de qualité et de valeur pour les clients sur les marchés nucléaires à l'étranger grâce à des partenariats avec des fournisseurs, des concepteurs de centrales électriques, des services nucléaires publics et des organismes gouvernementaux locaux.

Les usines de production nucléaire CANDU de Pickering, Bruce et Darlington fournissent plus de 50 % de l'énergie électrique de l'Ontario. Le Plan énergétique à long terme de l'Ontario exige la remise à neuf des unités CANDU existantes à Darlington et à Bruce, ainsi que la construction de nouvelles unités nucléaires sur le site de Darlington afin de maintenir un portefeuille d'approvisionnement en électricité équilibré et fiable pour la province.

Les centrales électriques CANDU au Nouveau-Brunswick et au Québec ont fourni de l'électricité fiable et sans carbone aux réseaux provinciaux.

Des projets d'énergie nucléaire sont envisagés en Saskatchewan et en Alberta pour aider ces provinces à répondre aux besoins croissants en électricité et à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

Intérêt international dans le domaine nucléaire

L'intérêt international pour l'énergie nucléaire, et notamment pour les PRM, a explosé alors que les préoccupations en matière de sécurité énergétique mondiale prévalent. Des pays comme la Pologne, l'Estonie, le pays de Galles, le Royaume-Uni, les États-Unis et le Japon sont tous à différentes étapes de développement ou d'acquisition de leurs propres PRM, dont certains proviennent même du Canada. Cette année, de nombreux pays de l'Asie du Sud-Est et les Émirats arabes unis ont communiqué avec l'OCNI pour participer à des discussions préliminaires.

Puisqu'aucun PRM n'est exploité commercialement, aucun processus réglementaire n'a été mis au point concernant la délivrance de permis. Étant donné que le Canada est un chef de file en matière de déploiement des PRM, il peut fournir des directives réglementaires à d'autres pays qui souhaitent adopter cette technologie (comme la Pologne et les pays baltes). La chaîne d'approvisionnement canadienne a aussi l'occasion d'approvisionner les marchés internationaux. Cependant, pour saisir cette occasion, il est essentiel qu'il y ait une expertise réglementaire appropriée au niveau national et international pour déployer ces projets.

Pays de Galles

Du 18 au 22 juillet, l'OCNI a dirigé une mission commerciale au pays de Galles et au Royaume-Uni qui comportait un volet très précis sur le déploiement de PRM. Cette mission commerciale a exploré des possibilités bilatérales au Canada, en Angleterre et au pays de Galles, ainsi que d'autres marchés d'intérêt pour le Royaume-Uni et les entreprises canadiennes en travaillant avec Ressources naturelles Canada, Kinetic Cubed et le Département du commerce international du Royaume-Uni. La mission visait à montrer que le Canada joue un rôle de premier plan dans l'énergie nucléaire et les petits réacteurs modulaires et à relever les occasions de collaborer avec le Royaume-Uni afin de trouver des solutions pour réduire les émissions de carbone et atténuer les changements climatiques.

Pologne

Du 20 au 22 septembre 2022, l'OCNI, l'ambassade du Canada à Varsovie et le ministère du Climat et de l'Environnement de la République de Pologne ont organisé un forum des affaires pour l'industrie nucléaire afin d'établir et d'approfondir la coopération entre les entreprises des deux pays dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Près de 90 représentants des industries nucléaires polonaises et canadiennes ont assisté à l'événement, principalement des entreprises elles-mêmes, des chambres de commerce (Organisation des industries nucléaires canadiennes, Association nucléaire canadienne, Chambre de commerce pour l'énergie et la protection de l'environnement de la Pologne) et de l'administration gouvernementale.

Des représentants des pays baltes voisins de l'Estonie et de la Lettonie ont aussi assisté à l'événement, avec des représentants du gouvernement et de l'industrie de ces marchés, soulignant leur intérêt et leur stratégie initiale pour l'énergie nucléaire.

Uranium faiblement enrichi à dosage élevé

Les PRM sont essentiels aux efforts du Canada pour atteindre ses objectifs de carboneutralité et contribuer à la production d'énergie propre. Depuis des années, la Russie était le seul fournisseur commercial viable d'uranium faiblement enrichi à dosage élevé (HALEU), le carburant nécessaire aux petits réacteurs nucléaires de pointe. Cela dit, la situation géopolitique en Ukraine a exacerbé les craintes que les problèmes de chaîne d'approvisionnement en carburant augmentent. Pour assurer le succès du programme de PRM, de nouvelles sources de HALEU doivent être cultivées.

Programme Ready4SMR

Pour soutenir le développement de la chaîne d'approvisionnement canadienne des PRM, l'OCNI a lancé le programme Ready4SMR pour aider les entreprises canadiennes à « se préparer en vue des PRM ». Le plan met l'accent sur le développement et l'amélioration des chaînes d'approvisionnement locales dans les quatre provinces (Ontario, Saskatchewan, Nouveau-Brunswick et Alberta) qui prévoient déployer des PRM, créant ainsi les structures qui leur permettront de réaliser les avantages économiques du déploiement de PRM cités dans l'étude de faisabilité d'avril 2021. Les fabricants de composants nucléaires existants devront aussi mettre en place des méthodes de fabrication de pointe pour s'assurer que les coûts des PRM seront concurrentiels.

L'Ontario dispose d'une chaîne d'approvisionnement nucléaire solide et fiable qui exigera un remaniement et un recyclage afin de répondre aux spécifications uniques en matière d'équipement et de matériel pour les PRM, ainsi qu'aux nouvelles méthodes de déploiement de la construction modulaire et de l'assemblage en usine.

Le Nouveau-Brunswick, la Saskatchewan et l'Alberta disposent de capacités d'approvisionnement nucléaire local variables, mais limitées, et d'une base industrielle qui pourrait être remaniée ou recyclée pour devenir admissible au nucléaire ou au programme Ready4SMR.

Le programme Ready4SMR fait partie des travaux de l'OCNI dans le cadre du Plan d'action canadien des PRM élargi, qui comporte trois mesures spécifiques pour l'OCNI :

- OCN01** – Développer une chaîne d'approvisionnement pancanadienne des PRM
- OCN02** – Promouvoir le recours à des méthodes de fabrication de pointe pour réduire les coûts des PRM
- OCN03** – Promouvoir la diversité de la main-d'œuvre des PRM et la mobilisation autochtone.

Le programme Ready4SMR comporte deux piliers :

Le premier pilier de l'OCNI met l'accent sur la chaîne d'approvisionnement de l'Ontario et du Québec, dont la capacité est déjà de niveau 1. L'OCNI se concentre donc sur les mesures 2 et 3 ci-dessus, soit le recours à des méthodes de fabrication de pointe et la promotion de la diversité de la main-d'œuvre des PRM et la mobilisation autochtone.

Les activités du premier pilier sont les suivantes :

1. **Ready4SMR – « Préparer la chaîne d'approvisionnement des PRM »**
 - a. L'OCNI dirigera les forums et les événements de fabrication de pointe pour les entreprises afin d'analyser et de préparer des matrices pour les besoins uniques et transversaux de construction, de fabrication, d'installation et de service des fournisseurs de PRM dans chacun des trois volets (réseau, PRM avancés pour le Nouveau-Brunswick, hors réseau).
 - b. Une collaboration sera établie avec les partenaires régionaux pour comprendre les capacités transversales que les fournisseurs nucléaires canadiens devront améliorer ou développer, notamment : technologies renforcées de prévention des incendies, science des matériaux, usinage des

pièces métalliques sur mesure, systèmes d'inspection robotisée pour les nouveaux concepts de PRM, validation des codes de sécurité.

- c. L'OCNI et ses partenaires « experts de la chaîne d'approvisionnement » compareront les PRM et leurs « matrices de besoins » avec les « matrices de capacité » de la chaîne d'approvisionnement nucléaire canadienne et cerneront les lacunes qui doivent être comblées par la formation, les mises à niveau ou les expansions des installations, le développement de nouveaux outils robotiques ou les investissements dans les systèmes de fabrication de pointe. Le développement d'un approvisionnement en carburant des PRM est géré par un groupe de travail dirigé par les Laboratoires nucléaires canadiens (LNC). (Note au rédacteur – Je crois que c'est COG qui est responsable de ce dossier; le groupe de travail de COG est présidé par quelqu'un des LNC.)
- d. L'OCNI collaborera avec les fournisseurs nucléaires canadiens, les vendeurs et les propriétaires de PRM et les gouvernements afin d'élaborer et de financer des programmes visant à combler les lacunes de la chaîne d'approvisionnement nucléaire canadienne et d'aider la chaîne d'approvisionnement à être « se préparer en vue des PRM » et à réduire au minimum les risques pour les projets de PRM.

Le deuxième pilier vise à étendre la chaîne d'approvisionnement pour les PRM « à l'échelle du Canada » avec de nouveaux fournisseurs, y compris les fournisseurs autochtones dans de nouvelles régions.

2. *Ready4SMR – « Étendre la chaîne d'approvisionnement pour les PRM "à l'échelle du Canada" avec de nouveaux fournisseurs d'autres secteurs »*

L'OCNI encouragera et permettra le développement de nouvelles capacités nucléaires localisées pour les PRM, y compris une forte participation autochtone, afin de s'assurer que les provinces qui déploient des PRM bénéficient de la diversification industrielle et de bons emplois locaux.

- a. L'OCNI encouragera et aidera les entreprises, y compris les entreprises autochtones, à adapter les processus d'affaires, les programmes de gestion de la qualité et les exigences globales de « culture de la sécurité » des fournisseurs nucléaires. Le programme Ready4SMR encadrera les entreprises tout au long de leur parcours de qualification pour participer à une industrie hautement réglementée avec des processus de contrôle de la qualité uniques (série N299, ASME-NQA-1, NCA3800 etc.) et une « culture de sécurité » dominante qui est en grande partie unique à l'industrie nucléaire.
- b. L'OCNI recrutera et formera des conseillers régionaux de la chaîne d'approvisionnement qui encadrent, guident et évaluent les entreprises dans le cadre du parcours typique de 18 mois pour devenir « qualifié dans le secteur nucléaire ». Le programme Ready4SMR de l'OCNI s'inscrit sur les principales caractéristiques et leçons tirées du programme fructueux « Fit4Nuclear » du Royaume-Uni, adapté au contexte canadien avec comme objectif principal le déploiement de PRM – avec l'autorisation du NAMRC du Royaume-Uni (propriétaire de la méthode « Fit4Nuclear »).
- c. L'objectif du deuxième pilier consiste en une combinaison d'encadrement, de formation et de conseils aux « nouveaux fournisseurs nucléaires » sur les pratiques exemplaires et les outils de gestion qui prévalent dans la chaîne

d'approvisionnement nucléaire.

Partenariats

SIMSA

En mai 2022, l'OCNI et la Saskatchewan Industrial and Mining Suppliers Association (SIMSA) ont signé un protocole d'entente (PE) pour renforcer une relation de collaboration dans le plus grand intérêt des entreprises de la Saskatchewan et du programme Ready4SMR de l'OCNI et pour améliorer la communication et l'échange d'information dans ces secteurs d'intérêts communs.

L'OCNI a fait appel à la SIMSA comme représentante exclusive de l'industrie de la Saskatchewan dans le cadre du programme Ready4SMR. Les deux groupes se sont engagés à collaborer dans le cadre de leurs mandats respectifs au sein du programme Ready4SMR proposé par l'OCNI.

Le PE indique que les secteurs précis sur lesquels collaborer et échanger de l'information peuvent notamment comprendre les suivants :

- Éducation sur l'énergie nucléaire, l'industrie nucléaire et l'énergie verte;
- Compétences et connaissances liées au travail dans l'industrie nucléaire;
- Détermination des entreprises qui pourraient être intéressées par une transition vers le nucléaire ou qui pourraient envisager une telle transition;
- Élaboration de plans de transition des entreprises participantes vers l'industrie nucléaire;
- Soutien aux entreprises qui effectuent une transition vers le nucléaire, en leur offrant de la formation ou en les aidant à présenter une demande de financement supplémentaire.

Pour ce faire, la base de données des membres de la SIMSA sera utilisée et mise à jour. Les parties tiendront aussi des événements en personne et virtuels.

CAMiNA

En février 2022, l'OCNI a annoncé la création de la Canadian Advanced Manufacturing in Nuclear Alliance (CAMiNA). La CAMiNA est un groupe de représentants de l'industrie nucléaire canadienne composés notamment de fournisseurs, de services publics, d'organismes de recherche, d'universités et d'entités gouvernementales pour superviser l'avancement de la « Feuille de route sur la fabrication avancée dans le secteur nucléaire canadien » publiée le 12 janvier 2022.

La CAMiNA préconise la recherche, le développement et l'application de diverses technologies de fabrication de pointe pour maintenir ou améliorer les coûts, la fiabilité et la sécurité de la flotte nucléaire actuelle du Canada, ainsi que pour les futurs PRM. Les membres de la CAMiNA consultent aussi les gouvernements ainsi que les organismes de réglementation et de normalisation sur les règlements et les normes qui faciliteront la mise en œuvre de la

fabrication additive dans les applications nucléaires.

La fabrication de pointe, y compris la fabrication additive, propose une piste de solution pour relever les défis liés à l'obsolescence des équipements ou des composantes de la flotte de réacteurs CANDU au Canada et peut réduire les coûts de fabrication de certaines composantes complexes des PRM.

La CAMiNA réunit divers intervenants de l'industrie nucléaire pour partager leur expérience sur diverses applications des technologies de fabrication de pointe, en apprendre davantage sur les nouveaux développements sur le terrain, discuter des défis de fabrication, examiner les programmes de recherche et développement et chercher des occasions de collaboration.

Liens :

- [Feuille de route sur la fabrication avancée dans le secteur nucléaire canadien de l'OCNI](#)
[DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT]
- [La SIMSA signe un PE avec l'Organisation des industries nucléaires du Canada](#) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT]