

**DESTINATAIRE :** Monsieur Hervé Chatagnier

**DATE :** Le 19 février 2016

**OBJET :** Note d'analyse environnementale — Décret concernant la modification du décret numéro 536-2007 du 27 juin 2007 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur d'Hydro-Québec pour le projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de Gentilly-2 sur le territoire de la municipalité de Bécancour (3211-13-003)

---

## 1. INTRODUCTION

Cette note constitue l'analyse environnementale relative à la demande de modification du décret numéro 536-2007 qui a autorisé le 27 juin 2007 la modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire Gentilly-2, à Bécancour.

La section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (chapitre Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. La modification des installations de stockage des déchets radioactifs et la réfection de la centrale nucléaire Gentilly-2 étaient assujetties à cette procédure en vertu de l'application du paragraphe m) du premier alinéa de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (chapitre Q-2, r. 23).

Toutefois, la présente demande de modification de décret qui porte uniquement sur le changement de site pour la construction d'unités de stockage à sec du combustible irradié déjà autorisés n'est pas assujettie à cette procédure. En effet, la présente modification n'est pas visée par le paragraphe m) puisqu'elle ne concerne pas la construction ou l'agrandissement d'un établissement de fission ou de fusion nucléaire, d'une usine de fabrication, de traitement ou de retraitement de combustible nucléaire ou d'un lieu d'élimination ou d'entreposage de déchets radioactifs. Les modifications proposées par Hydro-Québec impliquent seulement un changement de configuration à l'intérieur du site de stockage autorisé et n'impliquent pas d'augmentation de capacité de stockage des déchets radioactifs. Conséquemment, le projet de changement de site pour la construction d'unités de stockage à sec du combustible irradié nécessite une modification au décret numéro 536-2007.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et du gouvernement permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, son acceptabilité environnementale, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation.

## 2. CONTEXTE DU PROJET

Entre 1983 et 2012, Hydro-Québec exploitait à Bécancour, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, la centrale nucléaire de Gentilly-2. Cette centrale d'une puissance de 675 MW fournissait 3 % de l'électricité totale produite par Hydro-Québec. L'exploitation de la centrale entraînait la production de déchets radioactifs qui doivent être stockés sur le site du complexe nucléaire.

Le 27 juin 2007, le gouvernement du Québec a délivré à Hydro-Québec le décret numéro 536-2007 pour la modification des installations de stockage des déchets radioactifs et pour la réfection de la centrale nucléaire Gentilly-2. Avec le scénario de prolongement de l'exploitation de la centrale évoqué par Hydro-Québec, la création d'une nouvelle installation de gestion des déchets radioactifs solides (IGDRS) avait été proposée afin d'entreposer les déchets provenant de l'opération de la centrale. Les travaux d'implantation de l'IGDRS auraient été répartis de 2007 à 2024.

Toutefois, la centrale de Gentilly-2 a définitivement cessé ses activités de production d'énergie le 28 décembre 2012. L'abandon du projet de réfection a mené au déclassement de cette dernière et Hydro-Québec a déjà complété la transition vers la première phase, celle de l'état de stockage sûr. Elle a été atteinte le 2 décembre 2014 et inclus, entre autres, le transfert de tout le combustible irradié stocké dans la piscine (enceinte de stockage transitoire du combustible retiré du réacteur), vers des modules de béton (modules CANSTOR). Ils sont conçus de manière à pouvoir stocker le combustible de façon sécuritaire pour une période d'environ 50 ans. Le transfert du combustible de la piscine se fait actuellement vers ces modules situés à l'aire de stockage à sec du combustible irradié (ASSCI), aménagée à environ 100 m au sud du bâtiment du réacteur de la centrale de Gentilly-1. En date d'aujourd'hui, l'ASSCI compte neuf modules CANSTOR<sup>1</sup>.

Le processus de déclassement de la centrale, amorcé depuis la cessation des activités en décembre 2012, nécessite d'abord la vidange complète de la piscine. À cet effet, 33 341 grappes y sont actuellement entreposées et Hydro-Québec souhaite les transférer le plus rapidement possible de la piscine vers les unités de stockage à sec. La mise de l'avant du plan préliminaire de déclassement de la centrale de Gentilly-2 prévoit le transfert complet d'ici le 31 décembre 2020.

Toutefois, comme les installations actuellement présentes à l'ASSCI n'offrent pas l'espace suffisant pour permettre la vidange complète de la piscine, deux nouveaux modules CANSTOR restent à construire. Hydro-Québec doit donc procéder à la construction de ces modules au cours de 2016, et ce, sans interrompre les

---

<sup>1</sup> Hydro-Québec a obtenu en 1995 les autorisations pour l'aménagement d'une ASSCI sur le site de la centrale de Gentilly-2, comprenant 16 enceintes de stockage de type CANSTOR. En juin 2007, le gouvernement du Québec a autorisé par le décret numéro 536-2007, la construction de quatre unités de stockage supplémentaires à l'intérieur des limites de l'ASSCI existante.

campagnes de transfert de combustible prévu au plan de déclassement de la centrale. Afin de permettre simultanément la réalisation de ces deux activités à moindre coût et de façon sécuritaire, Hydro-Québec propose de construire les deux modules CANSTOR dans la zone sud de l'IGDRS plutôt qu'à l'ASSCI, soit un secteur rendu disponible à la suite de l'abandon du projet de réfection de la centrale.

Hydro-Québec a donc déposé le 7 octobre 2015 une demande de modification du décret numéro 536-2007 afin de faire autoriser un changement de site pour la construction des modules CANSTOR (figure 1).



### 3. VARIANTES ÉTUDIÉES

Trois variantes ont été étudiées pour la construction des unités de stockage.

#### Variante 1 — Construction à l'ASSCI immédiatement à l'ouest du module n° 8

Selon cette variante, les deux nouveaux modules CANSTOR devraient être construits immédiatement à l'ouest du module numéro huit. Malgré cette proximité géographique, Hydro-Québec estime que cette variante présenterait plusieurs inconvénients, soit :

- les risques radiologiques encourus par des travailleurs affectés à un chantier de construction qui serait, au mieux, situé à 2,5 m des activités de manutention du combustible;
- la plate-forme de béton compacté au rouleau (BCR) actuellement en place n'est pas suffisante pour permettre la construction des modules, elle devrait être prolongée d'au moins 2 m;
- les poutres de roulement de la grue-portique devraient également être prolongées afin de desservir les nouveaux modules;
- le drainage de surface devrait être modifié ainsi que les voies de circulation du combustible.

#### Variante 2 — Construction à l'ASSCI avec un dégagement plus important

Selon Hydro-Québec, pour retenir cette variante et limiter les risques radiologiques aux travailleurs, il faudrait éloigner le chantier de construction comme il a été fait lors de la construction des modules CANSTOR numéro huit et neuf. Cependant, cette solution ne ferait qu'amplifier les inconvénients associés à la réalisation des travaux comme décrits à la première variante.

#### Variante 3 — Construction à l'IGDRS

En utilisant le secteur situé à l'extrême sud du site de l'IGDRS, l'ensemble des points problématiques mentionnés à la première variante seraient pratiquement éliminés, à savoir :

- les activités de construction sont éloignées des activités de manutention du combustible et la sécurité des travailleurs pour les travaux de construction sera améliorée;
- l'utilisation des infrastructures déjà présentes et qui offrent le même niveau de protection et de sécurité;

- aucun changement dans la superficie totale occupée au sol par les installations du fait que le besoin d'espace pour ce type de déchets radioactifs est largement inférieur depuis l'arrêt de la centrale;
- la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a déjà donné son autorisation de cette variante en avril 2015;
- le secteur préconisé ne sera pas utilisé à la suite de l'arrêt de la production de la centrale nucléaire.

La variante 3 a été retenue par l'initiateur pour la suite des travaux.

#### **4. NATURE DES TRAVAUX**

La préparation de la portion de terrain qui accueillera les nouvelles enceintes de stockages à sec du combustible irradié exigera des travaux d'excavation, de remblayage et de compactage. Puis, la dalle de béton structurale de ces unités sera coulée sur une fondation de BCR existante ce qui implique que la préparation sera de moindre envergure que ce qui était prévu initialement, avant la mise de l'avant du processus de déclassement de la centrale. En effet, en plus de la fondation en BCR existante, l'ensemble des services souterrains sont présents. Seule une excavation locale jusqu'au BCR est nécessaire ainsi que des travaux de remblayage, de compactage et d'asphaltage. Les autres travaux prévus incluent l'aménagement des chemins d'accès, la mise en place des ouvrages de drainage, le clôturage du périmètre et l'installation de divers équipements. Aussi, des clôtures temporaires délimitant les zones de radioprotection seront installées et déplacées suivant l'évolution des travaux.

La construction des modules CANSTOR se fera par étapes et comprend l'installation de l'armature, des pièces encastrées ainsi que des cylindres étanches et la mise en place du béton. Les dimensions de chaque module sont de 21,6 m de longueur sur 8,1 m de largeur et 7,5 m de hauteur. La construction d'un module requiert 1 070 m<sup>2</sup> de coffrages, 185 t d'acier et 660 m<sup>3</sup> de béton.

## **5. ANALYSE DES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AU CHANGEMENT DE SITE POUR LA CONSTRUCTION D'UNITÉS DE STOCKAGE À SEC DU COMBUSTIBLE IRRADIÉ**

En lien avec la présente demande de modification de décret, aucune consultation publique n'a été menée par l'initiateur ou par le BAPE et les avis interministériels n'ont pas soulevé d'enjeux environnementaux majeurs. Dans l'ensemble, les impacts liés à la présente modification de décret ne diffèrent pas de ceux annoncés dans l'étude d'impact sur l'environnement de février 2006.

Toutefois, au moment de la demande d'autorisation de 2007 qui portait sur la modification des installations de stockage des déchets radioactifs et sur la réfection de Gentilly-2, plusieurs enjeux importants prenaient place. Certains nommés à ce moment sont toujours d'actualité dans l'analyse environnementale de la présente modification de décret. L'analyse des enjeux expose donc dans un premier temps ceux qui ont conservé un lien avec le changement de site des installations de stockage des déchets radioactifs proposé. Dans un deuxième temps, elle traite plus spécifiquement de ceux rattachés aux travaux avancés dans l'actuelle demande de modification de décret.

### **5.1 Rappel des enjeux liés à la présence de déchets radioactifs et à la réfection de la centrale nucléaire Gentilly-2 qui ont été exposés lors de la demande d'autorisation de 2007**

En lien avec la demande de modification des installations de stockage faite par Hydro-Québec, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) avait tenu en 2004 une audience publique à Bécancour. Les interventions lors de l'audience avaient été faites entre autres par les syndicats, les chambres de commerce, les acteurs de l'industrie nucléaire, les municipalités environnantes et certains groupes environnementaux. Elles avaient surtout porté sur la nécessité de procéder ou non à la réfection de la centrale et l'importance d'adopter une position stratégique à long terme dans la problématique du devenir des déchets radioactifs produits sur le territoire québécois.

La perception d'un risque à la santé lié à la présence de la centrale est un autre aspect qui reste présent dans les préoccupations de la population. Selon Hydro-Québec, les préoccupations face à la centrale de Gentilly-2 sont plus importantes pour la population demeurant à moins de 5 km de celle-ci, dont la majorité réside à Champlain, en rive gauche du fleuve. Ces préoccupations diminueraient avec le temps, mais tout événement susceptible de rappeler la présence de la centrale et les dangers associés au nucléaire provoquerait une hausse de l'inquiétude.

Ce phénomène est récurrent dans l'historique d'autorisation de la centrale nucléaire. Il a déjà été documenté par Hydro-Québec, entre autres par le biais de plusieurs sondages auprès de la population avoisinant la centrale. Aussi, dans l'étude d'impact de 1993 produite à l'appui de sa demande d'autorisation pour l'implantation de l'ASSCI, l'initiateur avait identifié la perception du risque comme l'enjeu principal de son projet. Depuis le premier sondage réalisé en 1986 sur la centrale nucléaire, les préoccupations du public sont demeurées inchangées. Les thèmes récurrents identifiés sont la connaissance de la centrale, les risques perçus (catastrophes, contaminations, présence de déchets radioactifs, mesures de sécurité), la crédibilité d'Hydro-Québec et des autorités responsables de la surveillance ainsi que l'acceptabilité de la présence de la centrale.

En réaction à ces préoccupations et avant la fermeture de la centrale, Hydro-Québec avait mis en place divers moyens de communication et d'information du public, que ce soit sous la forme de bulletins d'information, de journées porte ouverte ou même, jusqu'en 2001, de visites de la centrale. Puis, dans le cadre du projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et de réfection de la centrale, Hydro-Québec avait mis en place en 2009 un comité de liaison avec le milieu, en remplacement de la Table d'information et d'échanges qui se réunissait depuis 2003. Ce comité de liaison devait donner suite à l'engagement d'Hydro-Québec de maintenir un lien avec la population et les principaux intervenants du milieu et s'assurer que le projet trouve écho chez ses différents partenaires. Le comité s'est rencontré à deux reprises (le 7 octobre 2009 et le 15 juin 2010) et l'annonce de la fermeture définitive de la centrale nucléaire en septembre 2012 par le gouvernement du Québec a fait en sorte que les mécanismes d'information du public ont décliné de façon proportionnelle à son intérêt. La dissolution du comité a été confirmée par la suite.

Dans le contexte actuel des travaux de construction de nouveaux modules CANSTOR, différentes mesures sont prévues par Hydro-Québec en ce qui concerne la communication avec le milieu. Parmi celles-ci, la diffusion d'un communiqué de presse et son transfert à des publics régionaux ciblés, la création d'une page web dans la vitrine de projets d'Hydro-Québec, l'envoi d'une correspondance écrite aux résidents à proximité du site de la centrale et la disponibilité d'une ligne téléphonique et d'un courriel en cas de questions spécifiques.

Au-delà de l'enjeu de la perception du risque, la gestion à long terme des déchets radioactifs est une autre préoccupation de circonstance. La position du Québec sur le devenir du combustible nucléaire irradié est exprimée dans des correspondances avec le gouvernement fédéral qui datent de 1989. Il est y mentionné que le Québec ne désire pas l'implantation d'un lieu d'élimination de déchets nucléaires sur son territoire ou à un endroit où des effets transfrontaliers pourraient s'y faire sentir. Le Québec a cependant exprimé le désir d'avoir accès à tout lieu d'entreposage permanent que choisirait d'établir le gouvernement fédéral.

La présente modification de décret n'a aucun impact sur la gestion à long terme des déchets radioactifs puisqu'elle ne concerne que leur déplacement à l'intérieur du site de la centrale, dans l'aire de stockage non permanent prévu à cet effet. Rappelons que le choix ultime du site qui servira pour la disposition définitive des déchets radioactifs n'est pas connu.

## **5.2 Enjeux liés aux travaux à la suite du changement de site pour la construction d'unités de stockage à sec du combustible irradié**

Les impacts liés à la construction des modules CANSTOR dans le secteur situé à l'extrémité sud du site de l'IGDRS sont liés à la préparation du terrain (excavation, remblayage et compactage), à la construction des unités de stockage et des installations annexes ainsi que les activités de transport et à la circulation.

### Impacts des travaux sur l'eau de surface et souterraine

Les travaux d'excavation, de remblayage et de compactage, l'aménagement des accès et du réseau de drainage, les rejets de radionucléides ou de substances chimiques liés à la nature des travaux de construction et à l'exploitation des installations de stockage pourraient modifier la qualité des eaux. Les conditions actuelles d'écoulement des eaux souterraines, de ruissellement et d'infiltration des eaux aux endroits prévus pour les nouvelles installations de stockage seront également modifiées par ces travaux.

Comme mesure d'atténuation, un suivi de la concentration des matières en suspension des eaux provenant des excavations sera réalisé au besoin et un bassin de sédimentation pourra être aménagé si les normes de rejet ne sont pas respectées. Le système de drainage déjà en place permettra de contrôler les rejets liquides potentiels par une station d'échantillonnage avec isolation de la zone des futurs modules CANSTOR et de contenir, si requis, l'ensemble des eaux de surface. Un fossé de drainage longeant le périmètre de l'aire de stockage limitera le niveau des eaux souterraines et les surfaces intérieures du site seront munies de rebords pour récupérer les eaux de pluie tandis qu'un jeu de pentes les dirigera vers une canalisation de drainage reliée au réseau pluvial existant. Enfin, un déversoir muni d'une vanne de contrôle servira, au besoin, à empêcher l'évacuation de ces eaux dans le canal de rejet.

L'initiateur ajoute que la conception prévue initialement à l'ASSCI sera reprise intégralement pour le site de l'IGDRS. Cela implique entre autres que les modules CANSTOR seront d'autant isolés du système de drainage des eaux de surface et des eaux souterraines, et ce, grâce à la conception du site de stockage, à la préparation des surfaces et à l'agencement des fossés de récupération.

### Impacts des travaux sur le milieu biologique

Hydro-Québec prévoit que les travaux de construction soient effectués à l'intérieur de la zone clôturée des installations de stockage des déchets. Le site ne comprend pas de végétation et l'utilisation de l'aire de dépôt de déblais ne causerait aucun effet puisque cette aire est déjà déboisée et perturbée. Elle est de plus exclue de la zone d'inondation d'une récurrence de deux ans.

### Impacts des travaux sur le milieu humain

Les sources d'impact du projet sur le milieu humain sont globalement liées aux travaux de construction, le transport et la circulation sur les routes locales ainsi que les risques radiologiques. Plus spécifiquement sur le bruit, les travaux nécessitant l'utilisation d'engins de chantier et de véhicules lourds augmenteront le niveau de bruit dans les secteurs environnants. Toutefois, étant donné l'excavation de moindre ampleur que ce qui était prévu, la modification proposée a moins d'impact et l'application des mesures d'atténuation courantes permettra de limiter l'incidence sur bruit lors des travaux.

Sur la qualité de l'air, les travaux de préparation du terrain, le transport des matériaux et la circulation des véhicules lourds entraîneront la présence de poussière et de matières particulaires dans l'air ambiant. Toutefois, étant donné leur texture grossière (sable et pierre concassée), les matériaux déplacés contiendront peu de particules fines. Puis, l'emplacement retenu permet de limiter les risques d'exposition des travailleurs par l'érection d'une clôture temporaire définissant la zone de radioprotection protégée.

Sur l'aspect économique, la réalisation des travaux exigera l'embauche de différentes catégories de travailleurs, l'obtention de services divers de même que l'achat de matériaux de construction et d'autres produits. L'ensemble de ces besoins contribuera à l'économie de la région. De plus, les travaux de construction entraîneront des retombées économiques locales et régionales.

### Surveillance et suivi

Afin de s'assurer le respect des normes environnementales et la protection du public, Hydro-Québec propose un programme de surveillance et de suivi. Ils ont été répartis en trois éléments :

- le plan de surveillance radiologique de l'environnement. Il a pour objectif le contrôle radiologique du milieu, l'estimation rétrospective de la dose radiologique annuelle portée aux membres du groupe d'individus les plus susceptibles d'être exposés aux rejets radiologiques de l'installation, le contrôle plus efficient des rejets ainsi qu'une meilleure préparation à une situation d'urgence potentielle;

- le programme de surveillance et de suivi de l'environnement. Il sera en place pour assurer le respect des engagements de l'initiateur et des exigences du gouvernement en ce qui concerne l'environnement et pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu touchées par la réalisation du projet;
- la surveillance environnementale de chantier.

### **5.3 Unités administratives du Ministère et ministères consultés :**

L'analyse environnementale du projet a été réalisée par la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique en consultation avec les unités administratives suivantes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques :

- Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et Centre-du-Québec;
- Direction générale politique de l'eau;
- Direction de l'analyse économique et des lieux contaminés;
- Direction des matières dangereuses et des pesticides;
- Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère;
- Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, Service des avis et des expertises;
- Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique;

et avec les ministères suivants :

- Énergie et Ressources naturelles;
- Santé et Services sociaux;
- Sécurité publique.

## **6. RECOMMANDATION**

L'examen des documents et des commentaires reçus dans le cadre de cette consultation permet de conclure que ce projet est acceptable sur le plan environnemental. Il importe également de rappeler que la CCSN a déjà autorisé cette variante en avril 2006. Je recommande donc l'autorisation de la modification du décret numéro 536-2007 du 27 juin 2007.

*Original signé par :*

Yvan Tremblay

p. j.

c. c.