

Renseignements supplémentaires**Supplementary Information****Renseignements et
recommandations du personnel
de la Commission canadienne de
sûreté nucléaire****Information and Recommendations
from Canadian Nuclear Safety
Commission Staff**

À l'égard de

Regarding

Hydro-Québec**Hydro-Québec**

**Renouvellement du permis d'exploitation de
la centrale nucléaire de Gentilly-2.**

**Renewal of the Operating Licence for the
Gentilly-2 Nuclear Generating Station.**

Deuxième jour de l'audience publique

Public Hearing Day 2

Le 14 novembre 2002**November 14, 2002**

Résumé

Le permis d'exploitation d'un réacteur nucléaire de puissance n° 10.03/2002 délivré pour la centrale de Gentilly-2 expire le 31 décembre 2002. Hydro-Québec en a demandé le renouvellement.

Cette mise à jour vise à informer les Commissaires au sujet de l'ébauche du permis d'exploitation proposée pour la centrale nucléaire de Gentilly-2

Les agents de la Commission désirent aussi faire une mise à jour de l'information présentée aux Commissaires dans le CMD 02-H18. Cette mise à jour ne modifie ni les conclusions ni les recommandations contenues dans le rapport CMD 02-H18.

Summary

The Nuclear Power Reactor Operating Licence No. 10.03/2002 for the Gentilly-2 Nuclear Generating Station will expire on December 31, 2002. Hydro-Québec has applied to have the licence renewed.

The purpose of this update is to provide Commission Members with the draft proposed CNSC operating licence for the Gentilly-2 NGS.

Staff also wishes to update Commission Members on certain items contained in CMD 02-H18. These updates do not affect the conclusions or recommendations documented in CMD 02-H18.

Signé le / Signed
2002-11-07

J. W. Blyth
Directeur Général
Direction de la Réglementation des centrales nucléaires
Director General of Directorate of Power Reactor Regulation

Renouvellement du permis d'exploitation pour la centrale de Gentilly-2

Renseignements supplémentaires

Table des matières

1. Évaluation globale.....	1
2. CMD 02-H18 – Clarification.....	1
3. CMD 02-H18 – Mise à jour	3
4. Mise à jour de l'ébauche du permis d'exploitation.....	4
5. Durée du permis	4
6. Recommandation	6
7. Références.....	6

1. Évaluation globale

Dans le nouveau système d'évaluation de la CCSN, chaque domaine de sûreté est évalué du point de vue de la teneur et de la mise en oeuvre des programmes qui le composent. Les agents de la CCSN attribuent une note pour la teneur et la mise en oeuvre des programmes de chaque domaine de sûreté. Pour un domaine de sûreté spécifique, les notes données aux programmes et leur mise en oeuvre ne sont pas toujours identiques.

Les agents de la CCSN ont obtenu une vue d'ensemble de la performance de la centrale et de son personnel. Cette vue d'ensemble est basée sur l'évaluation de la performance de la centrale dans chaque domaine de sûreté identifié dans le rapport CMD 02-H18. Compte tenu de cette évaluation, les agents de la CCSN ont attribué une note « B » à la performance globale du titulaire de permis durant la présente période de validité du permis.

2. CMD 02-H18 – Clarification

Au cours du premier jour de l'audience publique sur le renouvellement du permis de la centrale de Gentilly-2, on a demandé des éclaircissements sur l'énoncé du chapitre 3.3.2.1, « Accident majeur de perte de fluide caloporteur », et du chapitre 3.3.3.6 (voir le chapitre 3.3.3.8 du rapport CMD 02-H16), « Dossier générique 95G04 : Analyse des grosses pertes de caloporteur (PERCA) - Incertitudes liées au coefficient positif de réactivité du vide ». Voici les deux paragraphes en question :

Chapitre 3.3.2.1 :

« Dans le cadre d'une étude réalisée relativement à un dossier générique (99G02 - voir le chapitre 3.3.3.11) sur le remplacement des programmes informatiques de physique des réacteurs employés dans l'analyse de sûreté, *OPG a découvert certains éléments non conservateurs dans un programme informatique utilisé dans l'ensemble de l'industrie*. Ces erreurs ont remis en cause la pertinence des analyses de la sûreté existantes pour toutes les centrales CANDU. »

Chapitre 3.3.3.6 :

« De façon générale, on s'attend à ce que les mesures demandées soient mises en place d'ici la fin de 2002. Récemment, Hydro-Québec a présenté un rapport du Groupe de propriétaires de CANDU (COG) sur l'évaluation des erreurs de la réactivité du vide pour leurs réacteurs ^[2]. Ce rapport présente les résultats découlant du programme global de l'industrie pour régler le dossier générique 95G04. *Il conclut que l'ensemble des programmes de physique du réacteur faisant partie de l'Industry Standard Toolset (IST) avait prévu une réactivité du vide pour le combustible CANDU supérieure à celle obtenue dans les données expérimentales*. Le rapport recommande que l'on tienne compte de valeurs propres au type de combustible dans les calculs de réactivité du vide des programmes de physique IST du réacteur pour les diverses conditions d'exploitation de réacteurs CANDU, incluant toute la gamme des taux de combustion. »

À la lecture, le premier chapitre semble indiquer que le programme informatique de physique du réacteur comporte des éléments non conservateurs, alors que le deuxième chapitre sous-entend que le programme informatique est conservateur.

On peut expliquer cette incohérence apparente comme suit : au chapitre 3.3.2.1, la constatation relative aux éléments non conservateurs se rapporte au programme informatique utilisé dans les analyses pour l'évaluation des demandes de permis de tous les réacteurs CANDU, alors qu'au chapitre 3.3.3.6, c'est du nouveau programme IST dont il est question. À l'heure actuelle, l'industrie est en train de remplacer les vieux programmes informatiques par les nouveaux programmes IST en réponse aux critères de fermeture du dossier GAI 99G02, « Remplacement des programmes informatiques de physique des réacteurs utilisés dans les réacteurs CANDU ». En outre, les agents de la CCSN ont oublié de mentionner que cette surestimation de la réactivité du vide a été prise en compte dans les récentes analyses de sûreté des grandes PERCA effectuées à l'aide des nouveaux programmes IST.

Ces deux paragraphes devraient être modifiés comme suit :

Chapitre 3.3.2.1 : Accident majeur de perte de fluide caloporteur (2^e paragraphe)

« Dans le cadre d'une étude réalisée relativement à un dossier générique (99G02) sur le remplacement des programmes informatiques de physique des réacteurs employés dans l'analyse de sûreté, *OPG a découvert certains éléments non conservateurs dans un programme informatique utilisé antérieurement dans les analyses de sûreté des grandes PERCA pour tous les réacteurs CANDU. On constatait alors que, pour ce type d'accidents, les marges de sûreté étaient inférieures à celles estimées dans les analyses des grandes PERCA* ».

Chapitre 3.3.3.6 GAI 95G04 – Analyse des grandes PERCA – Incertitudes liées au coefficient positif de réactivité du vide (2^e paragraphe)

De façon générale, on s'attend à ce que les mesures demandées soient mises en place d'ici la fin de 2002. Récemment, Hydro-Québec a présenté un rapport du Groupe des propriétaires de CANDU (COG) sur l'évaluation des erreurs de la réactivité du vide pour leurs réacteurs. Ce rapport présente les résultats découlant du programme global de l'industrie pour régler le dossier générique GAI 95G04. Il conclut que l'ensemble des nouveaux programmes de physique du réacteur faisant partie de l'*Industry Standard Toolset* (IST) prévoit une réactivité du vide pour le combustible CANDU supérieure à celle obtenue dans les données expérimentales. Le rapport recommande que l'on tienne compte des valeurs propres au type de combustible dans les calculs de réactivité du vide des programmes de physique IST pour les diverses conditions d'exploitation des réacteurs CANDU pour toute la gamme de taux de combustion. *On a pris en considération cette surestimation de la réactivité du vide dans les récentes analyses de sûreté pour les grandes PERCA qui ont été réalisées à l'aide du nouvel ensemble de programmes informatiques de physique du réacteur IST.*

3. CMD 02-H18 – Mise à jour

Le chapitre 3.4.4 du CMD 02-H18 a été mis à jour.

Chapitre 3.4.4 Fiabilité

Programme	Mise en oeuvre	Tendance
B	B	↗

Performance des systèmes spéciaux de sûreté

La CCSN exige que les systèmes protégeant l'intégrité du coeur du réacteur soient couverts par un programme de fiabilité. L'objectif de fiabilité postulé et réalisé en ce qui concerne les systèmes spéciaux de sûreté est donc établi et vérifié. De plus, des essais prescrits sont réalisés afin de valider la fiabilité. Les résultats de toutes ces activités doivent être rapportés à la CCSN.

Selon les exigences de la CCSN, chaque système spécial de sûreté doit être disponible avec une probabilité supérieure à 99,9 pour 100. Un système est considéré disponible lorsqu'il est en mesure de satisfaire à toutes ses exigences de performance. Il est donc considéré comme indisponible s'il n'est pas en mesure de satisfaire à toutes ses exigences de performance bien qu'il puisse encore présenter une grande efficacité.

Un tel programme de fiabilité ciblé sur les systèmes spéciaux de sûreté est en place à Gentilly-2. Il est utilisé pour contrôler la disponibilité de ces systèmes et pour l'améliorer si les objectifs de fiabilité ne sont pas respectés.

Fiabilité des systèmes spéciaux de sûreté

L'objectif de fiabilité du système de refroidissement d'urgence du coeur (99,9 pour 100) a été respecté (disponibilité prévue : 99,64 pour 100, disponibilité observée : 100 pour 100).

L'objectif de fiabilité des systèmes d'arrêts d'urgence n° 1 et n° 2 (99,9 pour 100) a été respecté (disponibilité prévue : 99,92 pour 100, disponibilité observée : 100 pour 100 pour les deux cas).

Pour l'année 2001, et selon le rapport annuel de fiabilité soumis par Hydro-Québec en mars 2002^[1], l'objectif de fiabilité du confinement sur haute pression et haute activité (99,9 pour 100) a été respecté (disponibilité prévue : 99,94 pour 100 et 99,93 pour 100, disponibilité observée : 100 pour 100 pour les deux cas). Il est à noter qu'Hydro-Québec a rapporté une indisponibilité de 1632 heures pour le confinement en 2002. Cet incident (une paire de vannes d'isolation ne fermaient pas hermétiquement) a chevauché la fin de l'année 2001 et le début de l'année 2002. L'indisponibilité observée pour 2001 devra

donc être révisée à la hausse. L'analyse de cet incident montre qu'en réalité son impact sur la sûreté d'exploitation de la centrale était négligeable.

En ce qui concerne le programme d'essais prescrits, 100 pour 100 des essais ont été réalisés.

Se basant sur l'information présentée ci-dessus, les agents de la CCSN jugent que le programme de fiabilité d'Hydro-Québec et sa mise en oeuvre ont respecté les exigences de la CCSN pendant la période de validité du permis.

4. Mise à jour de l'ébauche du permis d'exploitation

L'ébauche du permis est jointe au présent rapport. Plusieurs clauses ont été modifiées. Elles sont décrites ci-dessous :

Clause 3.6 du permis

Tel qu'expliqué au chapitre 3.4.3.3 du rapport CMD 02-H18, la clause 3.6 du permis proposé exigeait que le prochain essai à haute pression du bâtiment du réacteur soit effectué avant le 30 juin 2003. Hydro-Québec en a demandé le report de six mois de façon à le réaliser d'ici au 31 décembre 2003 ^[2]. Cet essai se déroule habituellement pendant un arrêt annuel. Hydro-Québec envisage tenir son prochain arrêt à l'automne 2003 au lieu du printemps 2003. Les agents de la CCSN ont examiné cette demande et la trouvent acceptable. La clause du permis proposé exige que le prochain essai soit effectué avant le 31 décembre 2003.

Autres modifications

À seule fin de clarification et tel que suggéré par Hydro-Québec, des modifications mineures, à caractère éditorial, ont été apportées aux clauses 8.4 et 11.1 du permis proposé ^[3,4].

5. Durée du permis

Selon le rapport CMD 02-M12, « Nouvelle démarche pour recommander les périodes d'autorisation », une durée de permis jusqu'à cinq ans peut être octroyée à une installation nucléaire de catégorie I si le titulaire de permis respecte certains critères. Le tableau suivant démontre comment ces critères ont été respectés.

Critères du rapport CMD 02-M12	Respect des critères
La durée recommandée du permis devrait être proportionnelle à l'activité autorisée.	Si Hydro-Québec procède à la réfection de la centrale, cette dernière serait exploitée jusque vers les années 2030. Sinon, l'exploitation se terminerait vers l'an 2010.

Les risques associés à l'activité autorisée sont bien définis et leurs effets bien prévus et ils se situent dans les limites envisagées dans le cas de la sûreté environnementale.	Le risque posé par la centrale de Gentilly-2 pour le public et les travailleurs a été faible durant la présente période de validité du permis et il est prévu qu'il le demeure durant la prochaine période.
Les titulaires de permis ont mis en place un système de gestion de la qualité comme programme d'assurance de la qualité pour veiller à l'efficacité et au maintien de leurs activités relatives à la sûreté.	Un programme de gestion de la qualité est en place mais il ne respecte pas toutes les exigences des normes pertinentes de l'ACNOR.
Des programmes efficaces de vérification de la conformité ont été mis en place par le demandeur/titulaire de permis et la CCSN.	Un programme formel de vérification de la conformité a été mis en place par les agents de la CCSN pour la centrale de Gentilly-2.
Les antécédents du titulaire de permis démontrent de bonnes pratiques et une conformité constante dans l'exécution de l'activité autorisée.	Les agents de la CCSN jugent que la performance globale d'Hydro-Québec durant la présente période de validité du permis est « B – Respecte les exigences ».
La période d'autorisation doit être conforme aux exigences du <i>Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts</i> .	Hydro-Québec est à jour dans le paiement des droits de permis pour Gentilly-2.
La période d'autorisation doit tenir compte du cycle de planification de l'installation et des changements importants que le titulaire de permis prévoit apporter à l'activité autorisée.	Une réfection de la centrale est prévue en 2008.

Tel qu'indiqué dans ce rapport, Hydro-Québec a démontré une amélioration de sa performance depuis le dernier renouvellement de permis (en l'an 2000). Néanmoins, les agents de la CCSN ont noté qu'une amélioration continue est requise pour certains programmes, surtout au niveau de l'assurance de la qualité. Par conséquent, ils sont d'avis que le titulaire de permis ne respecte pas tous les critères pour une durée de permis de cinq ans mais ils jugent qu'une période de quatre ans est appropriée.

En outre, cette durée du permis devrait permettre :

- la concordance de la durée recommandée du permis avec le cycle de vie de l'installation et les programmes de conformité, surtout pour la réfection prévue pour la centrale de Gentilly-2 en 2008;

- la considération de toutes les données pertinentes pour la durée du permis, surtout pour le programme d'assurance de la qualité dont la mise en place est prévue pour 2004;
- une analyse améliorée de la tendance de performance;
- la réorientation de plus de ressources de la CCSN vers les activités de conformité.

6. Recommandation

Les agents de la CCSN recommandent aux Commissaires d'approuver la délivrance du permis d'exploitation de réacteur nucléaire de puissance n° 10.00/2006, d'une durée de quatre ans, pour la centrale nucléaire de Gentilly-2.

7. Références

1. Lettre de R. Caron à F. Rinfret, « Transmission du rapport annuel de fiabilité pour l'année 2001 », le 28 mars 2002.
2. Lettre de M. Désilets à R. Leblanc, « Modification au permis d'exploitation : report de l'essai de pression du bâtiment du réacteur », le 30 septembre 2002.
3. Lettre de R. Caron à R. Leblanc, « Ébauche du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance proposé pour la centrale nucléaire de Gentilly-2 », le 8 août 2002.
4. Lettre de R. Leblanc à M. Désilets, « Ébauche du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance proposé pour la centrale nucléaire de Gentilly-2 », le 10 septembre 2002.