



Commission canadienne
de sûreté nucléaire

Canadian Nuclear
Safety Commission

Événements survenus au Japon



Ramzi Jammal

**Premier vice-président et chef de la réglementation des opérations
Commission canadienne de sûreté nucléaire**

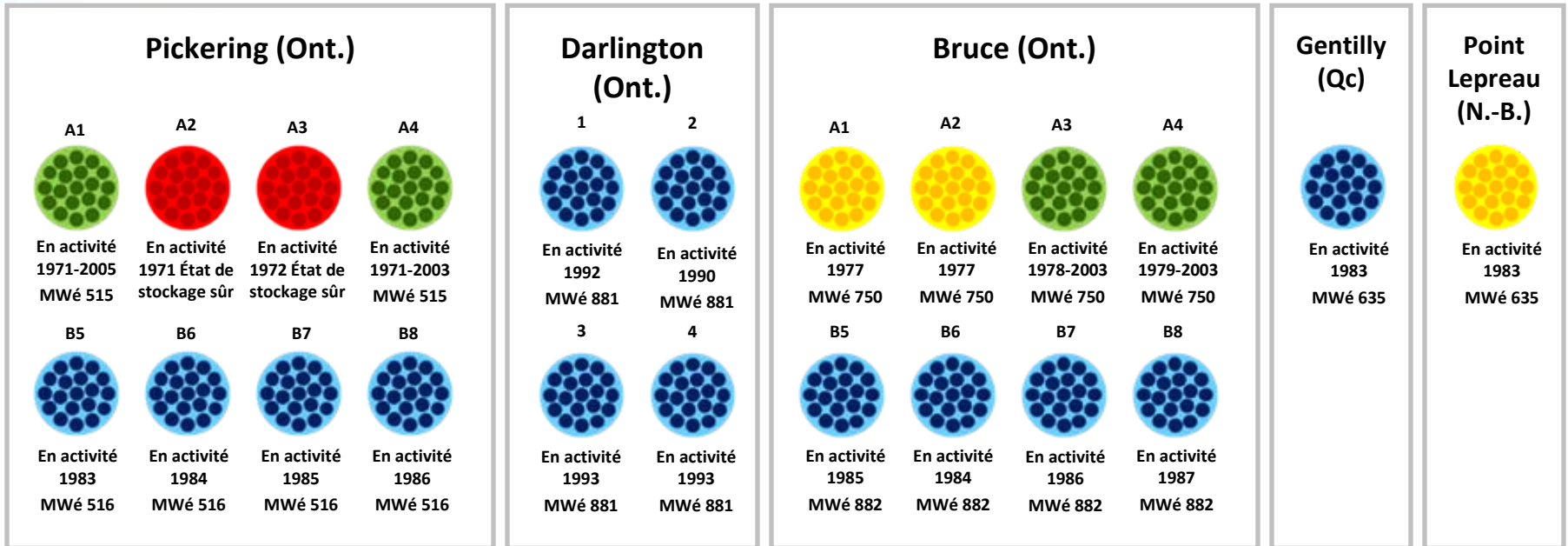
Conférence annuelle de 2011 de l'Association canadienne de radioprotection

Le 11 mai 2011 à Ottawa





Centrales nucléaires au Canada



Profil de l'énergie nucléaire au Canada



Situation d'exploitation (âge moyen = 25 ans)

-  En activité selon la vie utile
-  En activité/Reprise de service
-  État d'arrêt garanti
-  En remise en état

Part normale de l'énergie nucléaire dans la production globale d'électricité



Canada – 14,7 %



Québec – 3 %



Ontario – 52 %



Nouveau-Brunswick – 30 %

Réponse globale du gouvernement

- ❖ Surveillance environnementale permanente du territoire canadien, d'un océan à l'autre
- ❖ Envoi d'experts à l'AIEA
- ❖ Vidéoconférences visant à répondre aux questions des Canadiens se trouvant au Japon

sûreté

Réponse de nature réglementaire

- ❖ 11 mars 2011 : Mise sur pied du Centre des mesures d'urgence (CMU)
- ❖ Personnel du CMU sur place 24/7
- ❖ Discussions entamées avec les homologues internationaux
- ❖ Discussions tenues avec d'autres ministères et organismes gouvernementaux canadiens :
 - Santé Canada
 - Affaires étrangères et Commerce international Canada
 - Ressources naturelles Canada
 - Centre des opérations du gouvernement
 - Agence canadienne d'inspection des aliments
 - Environnement Canada

Réponse de nature réglementaire

Requête adressée à toutes les grandes installations nucléaires en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* pour :

- ✿ examiner les leçons initiales apprises
- ✿ revoir les dossiers de sûreté, tout en mettant l'accent sur :
 - les dangers externes
 - les mesures visant à prévenir ou atténuer les accidents graves
 - la préparation aux situations d'urgence
- ✿ mettre en œuvre des mesures immédiates
- ✿ mettre en œuvre des mesures à long terme

sûreté

Réponse de nature réglementaire immédiate

❖ Inspections ciblées effectuées par le personnel de la CCSN présent aux sites tenant compte des éléments suivants :

- qualification sismique
- incendies
- inondations
- alimentation de secours
- allumeurs d'hydrogène et recombineurs passifs

❖ Inspection permanente des dangers externes

Réponse de nature réglementaire immédiate

- ❖ Inspections des travées de combustible épuisé
 - composants et équipement
 - sources froides
 - alarmes
- ❖ Disponibilité des ressources sur le site et hors site

Réponse de nature réglementaire : communications publiques

- ❖ Site Web de la CCSN : le site de choix
- ❖ Mises à jour quotidiennes
- ❖ Les visites sur le site Web ont augmenté
 - plus de 10 000 visiteurs chaque jour sur la page des mises à jour sur le Japon
- ❖ Évaluation du terme source afin d'aviser les citoyens canadiens se trouvant au Japon

Réponse du secteur nucléaire : Groupe de travail

❁ Mise sur pied du groupe de travail de la CCSN

❁ Le mandat du groupe de travail consiste à :

- examiner les documents soumis par les titulaires de permis qui ont reçu une lettre en vertu du paragraphe 12(2) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*
- évaluer les renseignements de nature technique et opérationnelle disponibles découlant de l'événement survenu à la centrale de Fukushima Daiichi et en tirer les leçons générales
- formuler des recommandations sur l'adoption de mesures à court et à long terme afin de recommander si des modifications à la conception et à l'exploitation sont nécessaires
- déterminer les priorités pour la mise en œuvre de mesures correctives
- formuler des recommandations, s'il y a lieu, concernant les modifications potentielles aux exigences réglementaires de la CCSN, aux programmes d'inspection et aux politiques

Réponse du secteur nucléaire : Groupe de travail

- ❖ Le mandat du groupe de travail sera axé sur les éléments suivants :
 - les dangers externes qui pourraient affecter les centrales nucléaires canadiennes (p. ex. les événements déclencheurs)
 - les mesures prises à la centrale en cas de dommages graves au cœur (p. ex. l'atténuation des accidents attribuables à des défauts)
 - l'atténuation et la gestion des accidents graves
 - les interventions en cas d'urgence sur le site et à l'extérieur du site
 - l'examen des exigences en matière de réglementation

Réponse du secteur nucléaire

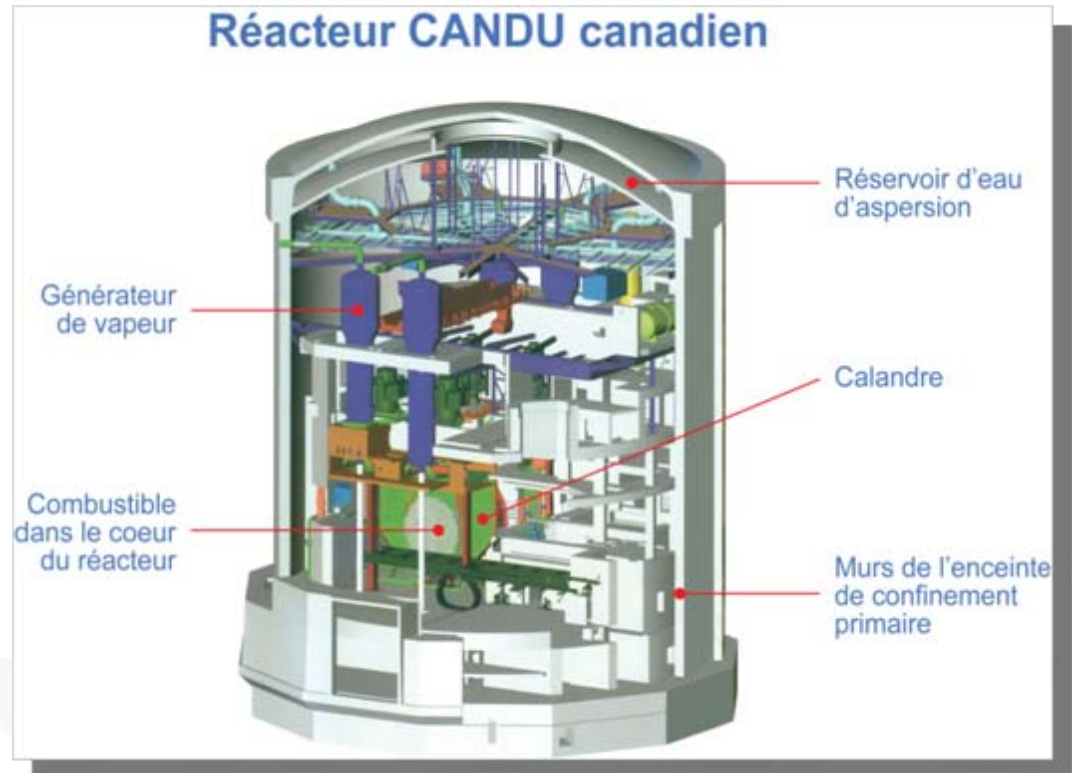
- ❖ Sensibilisation du public et engagement du personnel
- ❖ Établissement d'un groupe de travail sous l'égide du Groupe des propriétaires de CANDU afin d'échanger des renseignements et de définir des stratégies d'intervention
- ❖ Vérification de la capacité des centrales à atténuer :
 - les conditions lors d'accidents hors-dimensionnement
 - les conditions de perte complète d'alimentation électrique
 - les inondations à l'intérieur et à l'extérieur des centrales
 - les autres incidents qui surviennent en même temps qu'un séisme

Réponse du secteur nucléaire

- ❖ Réponse opportune du secteur nucléaire à la requête de la CCSN
 - Tous les titulaires de permis ont répondu au plus tard le 1^{er} avril 2011 concernant les mesures à court terme.
 - Ils ont expliqué leur plan proposé et fourni le calendrier pour répondre aux attentes de la CCSN.
 - Dans l'ensemble, les dossiers de sûreté demeurent solides.
- ❖ Surveillance et rapports environnementaux accrus
- ❖ Examen de la conception de produits par EACL
 - Leçons tirées de tous les examens et constatations
 - Ajout des améliorations dans la conception des projets de nouvelles centrales

Caractéristiques de sûreté du CANDU : résultats d'examen

- ❖ Philosophie de conception à deux groupes contre les défaillances de mode commun
- ❖ Modérateur à grand débit et à basse température qui peut servir de source froide du cœur du réacteur



Caractéristiques de sûreté du CANDU : résultats d'examen

- ❖ Un bouclier caisson de faible température entoure le modérateur, agissant comme une source froide
- ❖ Refroidissement par convection passive
- ❖ Réservoirs d'eau d'aspersion fonctionnant par gravité
- ❖ Système de décharge filtrée suite à un accident

sûreté

Centrales à plusieurs tranches : résultats d'examen

- ❖ Confinement interconnecté utilisant un bâtiment sous vide à pression négative
- ❖ Raccordement de l'eau d'alimentation entre les tranches
- ❖ Raccordement électrique entre les tranches



Perte d'alimentation complète de la centrale : résultats d'examen

- ❖ Arrêt automatique du réacteur
- ❖ Refroidissement par convection passive
- ❖ Deux types d'alimentation électrique d'urgence indépendants et de sources diverses

sûreté

Dangers externes : résultats d'examen

- ❖ Tous les sites ont été évalués en fonction de divers dangers pouvant survenir en même temps, notamment les inondations, les conditions climatiques extrêmes et les séismes.
- ❖ Les réacteurs ont été conçus de façon à résister aux dangers externes.

sûreté

Événements sismiques : résultats d'examen

- ❖ Tous les sites sont situés dans des zones de faible activité sismique.
- ❖ Chaque site fait l'objet d'une évaluation parasismique qui est particulière à ce site.
- ❖ La conception de chaque centrale a récemment été réexaminée et il a été confirmé qu'elles peuvent résister aux phénomènes sismiques.

Travées de stockage du combustible épuisé : résultats d'examen

- ❖ Piscine à paroi double efficace sur le plan parasismique
- ❖ Retrait périodique du combustible épuisé pour un stockage à sec afin de réduire l'inventaire de la travée
- ❖ Chargement du combustible en mode d'exploitation afin de réduire la charge thermique de la travée de combustible
- ❖ Divers moyens peuvent être utilisés pour ajouter de l'eau aux travées

Mesures d'urgence : résultats d'examen

Réponse sur le site

- ✿ Réponse multiniveau afin d'assurer des ressources adéquates et les communications avec les provinces et les municipalités
- ✿ Lignes directrices sur la gestion des accidents graves

Réponse hors site

- ✿ Collaboration entre les organisations de gestion d'urgence municipales, provinciales et fédérales
- ✿ Mesures visant à atténuer les conséquences

Transparence au moyen de communications destinées au public et aux médias

Résumé

- ❖ À tous les échelons gouvernementaux, le Canada a réagi de façon prioritaire.
- ❖ Les exploitants du secteur nucléaire canadien ont collaboré afin de coordonner un examen exhaustif dans un très court laps de temps.
- ❖ Surveillance environnementale continue du territoire canadien et évaluation des données prises à l'extérieur du Canada
- ❖ Des mesures de suivi ont été prises afin de renforcer la sûreté nucléaire :
 - Intensification des programmes pour bénéficier plus tôt des avantages, notamment dans les domaines de la gestion des accidents graves et de la préparation aux situations d'urgence

Le temps est venu pour des normes de sûreté obligatoires à l'échelle de la planète



**La CCSN ne
compromettra
jamais la sûreté...**

... C'est dans notre ADN!



Commission canadienne
de sûreté nucléaire

Canadian Nuclear
Safety Commission



suretenucleaire.gc.ca

Canada 