

CANDU : Une infrastructure vitale au réseau électrique de l'Ontario



Robert Van Adel
Président-directeur général, EAOL
Association de l'énergie de
l'Ontario, le 17 juin 2004



**La panne de courant que l'Ontario a connue
oriente l'attention du public vers la possibilité
d'une crise énergétique**

Toronto



**À la suite de la panne de courant, l'énergie nucléaire figure de
nouveau à l'ordre du jour**

*«L'énergie nucléaire fait partie intégrante d'un plan sensé et
progressiste de production d'électricité au XXI^e siècle» (Premier
ministre Dalton McGuinty, 2003)*

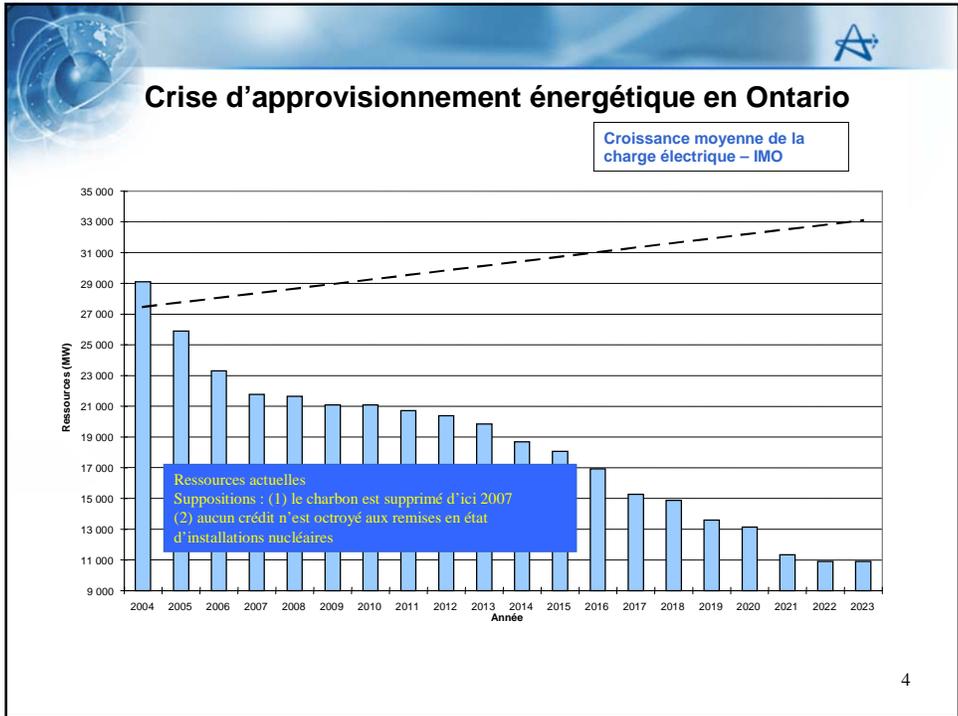
2



Crise d'approvisionnement énergétique en Ontario

- **«L'Ontario est menacé d'une crise d'approvisionnement énergétique» [Traduction]**
 - *L'honorable Dwight Duncan, ministre de l'Énergie*
- **80 % du système (25 000 MW) doit être remis en état, reconstruit ou remplacé d'ici 2010, afin de répondre à la demande et de remplacer les centrales au charbon.**
 - **Entreprise considérable qui coûtera de 25 à 40 milliards de dollars, selon le ministre**
- **Les décisions et les engagements doivent être pris *MAINTENANT*, afin d'assurer un approvisionnement énergétique fiable, adéquat et économique fourni par une combinaison d'options d'approvisionnement énergétique sûres, diverses et propres.**

3





Que fait-on à ce sujet?

- **Conservation**
- **DP pour de nouvelles capacités :**
 - Renouvelables (300 MW)
 - Nouvelle production d'électricité ou gestion des demandes spéciales (2 500 MW)
- ***Loi sur la restructuration de l'électricité***
- **Revitalisation de l'énergie nucléaire en Ontario :**
 - 3 réacteurs CANDU remis en service l'an dernier (2 000 MW)
 - Les décisions concernant la remise en état des centrales de Pickering et de Bruce seront prises bientôt (3 000 MW)
 - Étude de faisabilité relative à la construction d'un nouveau réacteur CANDU avancé dans la centrale de Bruce
 - Amélioration du rendement du réacteur CANDU par la société privée Bruce Power, équivalent à une nouvelle centrale de 600 MW

5

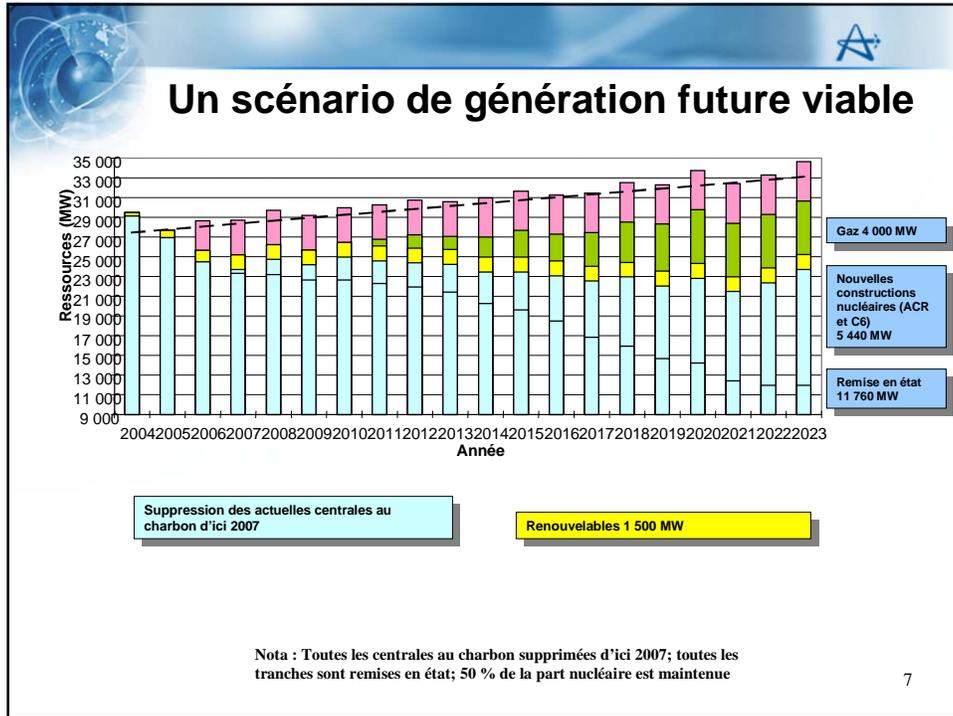


Options visant à combler les insuffisances

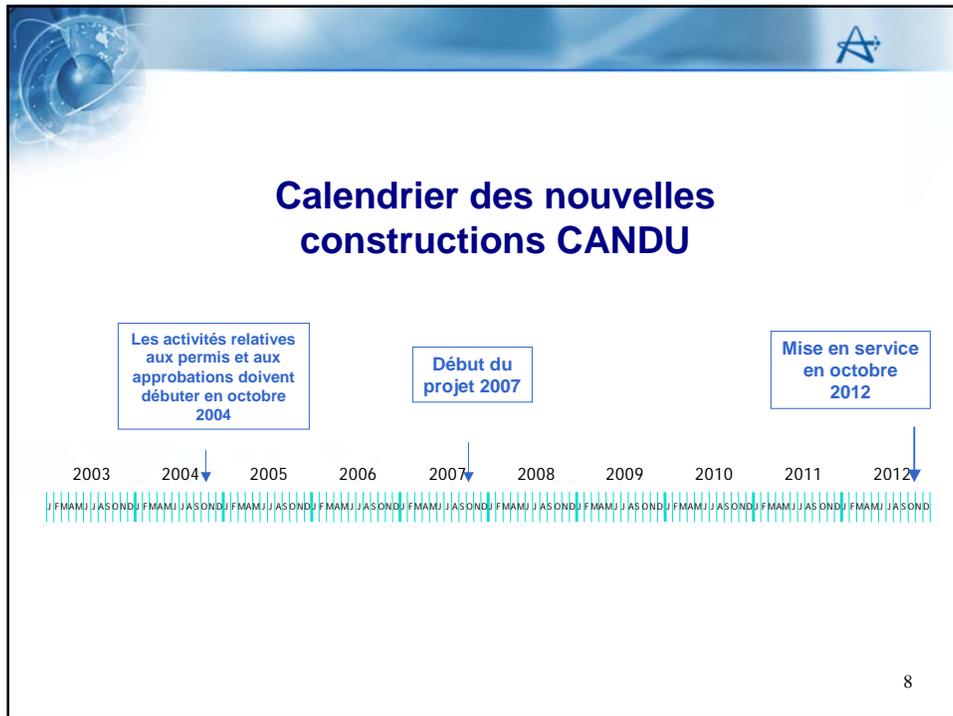
- Si les centrales au charbon sont supprimées d'ici 2007, l'Ontario aura les options suivantes :
 - gaz
 - renouvelables
 - énergie nucléaire
- L'Ontario a besoin de toutes les sources d'électricité viables pour combler les insuffisances en approvisionnement. Le gaz et les renouvelables présentent tous deux des avantages et des inconvénients.

Toutes les sources d'électricité ont leur propre utilité. L'énergie nucléaire ne fait pas concurrence au gaz ou aux renouvelables – toutes les énergies sont utiles

6



7



8




Pourquoi maintenant? Parce que l'opinion publique est en faveur de l'énergie nucléaire

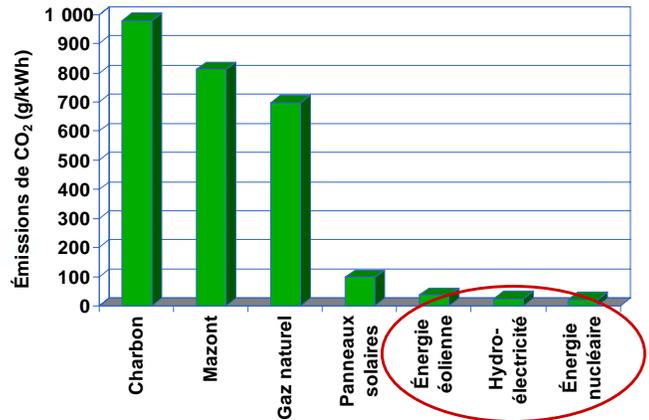
Le sondage d'opinion réalisé par Ipsos-Reid en 2004 a révélé ceci :

- **49 % des Canadiennes et des Canadiens soutiennent l'énergie nucléaire**
- **64 % de la population de l'Ontario soutient l'énergie nucléaire; 67 % de la population soutient la remise en état**
- **Une majorité d'Ontariennes et d'Ontariens convient que :**
 - les permis des centrales nucléaires actuelles devraient être renouvelés
 - de nouvelles constructions devraient être effectuées dans les sites existants
- **34 % des Ontariennes et des Ontariens sont préoccupés par le coût de l'électricité en général**
- **Le soutien à l'énergie nucléaire augmente lorsque la corrélation entre l'énergie nucléaire et la pureté de l'air est mise en évidence.**

9




Études sur le cycle complet d'émissions de gaz carbonique (CO₂)



Technologie de production d'électricité	Émissions de CO ₂ (g/kWh)
Charbon	~1000
Mazont	~820
Gaz naturel	~720
Panneaux solaires	~120
Énergie éolienne	~50
Hydro-électricité	~40
Énergie nucléaire	~20

Technologie de production d'électricité

Source : AIEA Spadero et coll. 2000

10

Pourquoi le réacteur CANDU pour l'Ontario?

- Le réacteur CANDU est le **RÉACTEUR UTILITAIRE** de base du réseau électrique de l'Ontario (20 réacteurs, ~15 000 MW)
- Les coûts du réacteur CANDU sont concurrentiels
- Le réacteur CANDU est propre, peu coûteux, exploitable 24/7, tout comme les grandes centrales hydrauliques



11

Pourquoi le réacteur CANDU pour l'Ontario?

- Le réacteur CANDU repose sur une technologie canadienne et fait ses preuves en Ontario depuis plus de 40 ans
- Toutes les centrales nucléaires du Canada exploitent le réacteur CANDU
- L'Ontario tire de gros avantages du programme CANDU :
 - p. ex. le projet de Chine équivaut à 2 milliards de dollars en contenu ontarien et à 26 000 emplois



12




Excellent rendement du réacteur CANDU 6

<u>Nom de la tranche</u>	<u>Date de mise en service</u>	<u>Facteur de charge à vie</u>
Pointe Lepreau (Nouveau-Brunswick)	Le 1 ^{er} févr. 1983	83 %
Gentilly 2 (Québec)	Le 1 ^{er} oct. 1983	80 %
Wolsong 1 (Corée)	Le 22 avril 1983	86 %
Wolsong 2 (Corée)	Le 1 ^{er} juill. 1997	92 %
Wolsong 3 (Corée)	Le 1 ^{er} juill. 1998	93 %
Wolsong 4 (Corée)	Le 1 ^{er} oct. 1999	96 %
Embalse (Argentine)	Le 20 janv. 1984	85 %
Cernavoda 1 (Roumanie)	Le 2 déc. 1996	86 %
Qinshan 1 (Chine)	Le 31 déc. 2002	90 %

13

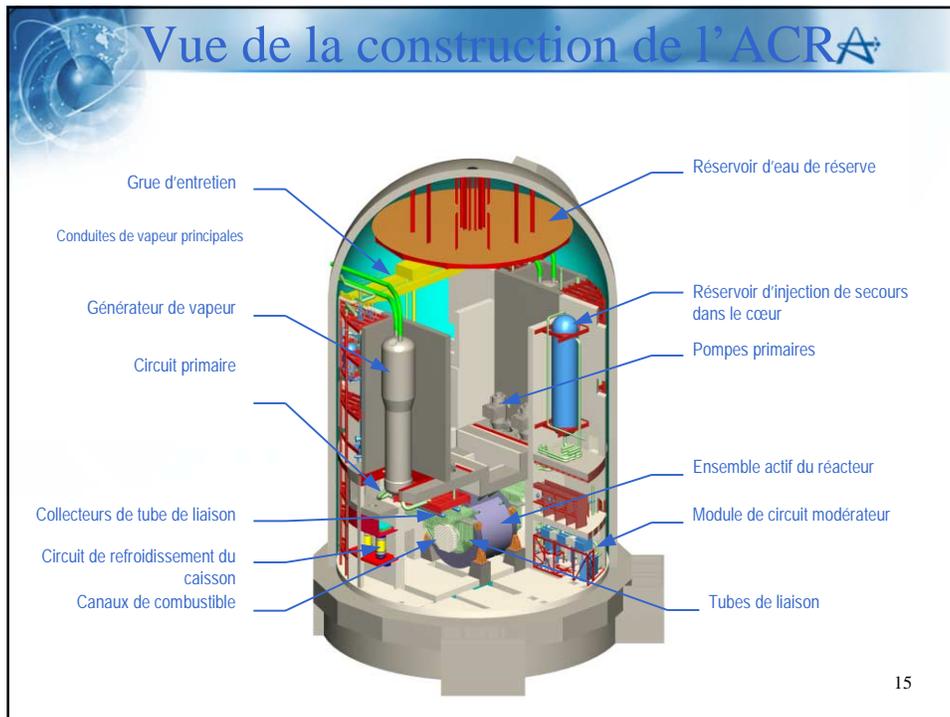



Pourquoi le réacteur CANDU? En raison du réacteur CANDU avancé (ACR), imbattable à l'échelle mondiale

- Mis au point par EAEC en Ontario; fondé sur la conception éprouvée du réacteur CANDU 6
- Économie supérieure = intérêt marqué sur les marchés canadien et américain
- Coûts d'investissement moins élevés, calendrier plus court, compétitif par rapport au gaz, permis pré-autorisé
- Études de marché : produit gagnant; en tête de ses concurrents, conception modulaire préfabriquée
- **L'ACR entrera en phase de projet d'ici 2006-2007, pour une mise en service prévue au cours de la prochaine décennie**



14



Pourquoi EACL?

- **EACL utilise une nouvelle méthode de gestion :**
 - approche commerciale dynamique axée sur la clientèle
- **EACL est l'autorité en matière de conception CANDU :**
 - ingénieurs, experts en R et D et gestionnaires de projet CANDU chevronnés – à l'échelle *internationale*
- **EACL a la capacité de prendre des risques**
- **EACL peut réunir les ressources nécessaires à la réalisation des projets**

16



Pourquoi EACL? Partenaires CANDU

- Travailler avec des partenaires nous permet de miser sur l'expérience et l'expertise de tous pour nous assurer que nos produits répondent aux attentes de nos clients.
- Voici, entre autres, nos partenaires CANDU :








EACL et ses partenaires peuvent transposer ce succès en Ontario

17



Pourquoi EACL? Réalisation confirmée du projet

- Par l'entremise de son équipe «A», EACL réalise des percées révolutionnaires avec ses projets nucléaires :
 - Réalisation de projets à l'échelle internationale conformément au calendrier et selon le budget, en collaboration avec des partenaires mondialement reconnus – Nous transporterons cette expertise en Ontario

- Qualité : Technologie CANDU
- Service : Nous Soutenons notre technologie
- Innovation : dans les méthodes de construction, la gestion de projet et l'atténuation des risques



Site de la phase III de Qinshan –
Les deux réacteurs CANDU 6

18

 **Pourquoi EACL? Modèle de partage des risques**

- **Province** – elle fournit un environnement politique et un cadre institutionnel stable par le soutien des prix (accord d'achat d'énergie)
- **Compagnie d'électricité exploitant le réacteur nucléaire CANDU** – elle prend les risques liés à l'exploitation de la centrale
- **EACL** – elle prend les risques liées à la réalisation du projet : en temps opportun et au prix établi
- **Gouvernement fédéral** – il soutient et renforce EACL et le réacteur CANDU-ACR

19

 **Pourquoi EACL? Solutions de gestion des déchets éprouvées**

- **Technologie de stockage à sec du combustible – MACSTOR^{MD}**
 - Utilisée au Canada, en Corée et en Roumanie
- **Mise en place du concept de stockage des déchets**
- **La SGDN recommandera une solution d'ici la fin de 2005**



Tous les déchets produits par les réacteurs CANDU rempliraient un terrain de soccer, jusqu'à une profondeur de un mètre – les déchets sont gérés de manière sûre et responsable.

20



Conclusions

- ✓ Le réacteur CANDU remis en état, le réacteur CANDU 6 et l'ACR
 - pendant des décennies, ils produiront en Ontario une énergie de base sûre, fiable et propre.
- ✓ Nous devons remplacer les réacteurs CANDU par des réacteurs CANDU et accroître la capacité de production de base pour assurer l'autosuffisance à long terme.
- ✓ EAEC et ses partenaires peuvent fournir des solutions CANDU à l'Ontario
- ✓ Les décisions doivent être prises MAINTENANT

21



«Si nous pouvons le faire (construire un réacteur CANDU conformément au calendrier et selon le budget) en Chine, nous pouvons incontestablement le faire en Ontario» [Traduction]

L'honorable J. Manley

22

