

Fierté du passé



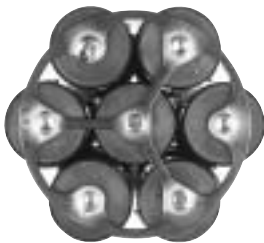
**ÉNERGIE ATOMIQUE DU CANADA LIMITÉE 50<sup>e</sup> ANNIVERSAIRE RAPPORT ANNUEL 2001-2002**



Confiance en l'avenir

# Table des matières

1	Introduction
2	Profil de l'entreprise
4	Lettre de transmission
6	Message du président
8	Régie de l'entreprise
10	Objectifs stratégiques et résultats
14	La technologie nucléaire et l'air pur
16	Relations communautaires, liaisons extérieures et activités de sensibilisation
18	Produits et services nucléaires
30	Technologie
32	Plate-forme nucléaire
44	Rétrospective et analyse financières
46	Responsabilité de la direction
47	Rapport des vérificateurs
48	États financiers consolidés
59	Rétrospective financière des cinq derniers exercices
60	Conseil d'administration et cadres



Grappe de combustible à 7 éléments du réacteur NPD

Photos en page couverture – vues d'extrémité des grappes de combustible d'EACL.  
En haut : 1960 : grappe rivetée à 7 éléments du réacteur NPD.  
En bas : 2002 : grappe CANFLEX à 43 éléments.



Grappe de combustible CANFLEX à 43 éléments

Les grappes de combustible illustrent comment la technologie a évolué : des grappes à 7 éléments utilisées dans l'installation NPD à Rolphton, en Ontario, aux grappes à 18, 19 et 28 éléments et aux grappes à 37 éléments du réacteur CANDU 6 et enfin aux grappes CANFLEX à 43 éléments du réacteur ACR 700, réacteur de la nouvelle génération d'EACL.

CANDU<sup>MD</sup>, CANFLEX<sup>MD</sup>, MACSTOR<sup>MD</sup>, ChemAND<sup>MD</sup>, *Finned Strainers*<sup>MC</sup>, ACR<sup>MC</sup>, ACR-700<sup>MC</sup>, ACR-1000<sup>MC</sup> et Advanced CANDU Reactor<sup>MD</sup> sont des marques de commerce ou des marques de commerce déposées d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL).



# 1952

Fierté du passé



# 2002

Confiance en l'avenir

Les pionniers scientifiques aux Laboratoires nucléaires de Chalk River en étaient à leurs premiers balbutiements dans la recherche sur l'atome et l'eau lourde quand le Canada a constitué la société d'État, Énergie atomique du Canada limitée (EACL), le 1<sup>er</sup> avril 1952. Ils recherchaient des informations fondamentales sur cette nouvelle source d'énergie et ses utilisations.

Grâce aux efforts assidus d'un personnel des plus talentueux, EACL a enregistré de nombreuses réalisations importantes dans le secteur de la science nucléaire. Par-dessus tout, nous avons créé une série de réacteurs nucléaires à eau lourde CANDU couronnés de succès et nous sommes le principal producteur de radio-isotopes médicaux au monde. En 2002, plusieurs réacteurs CANDU produisent de l'électricité pour les compagnies d'électricité sur quatre continents.

À EACL, nous invitons le monde entier à célébrer avec nous notre 50<sup>e</sup> anniversaire à l'occasion duquel nous faisons une rétrospective sur un demi-siècle d'innovations et de réalisations technologiques. Pour nos prochains 50 ans, nous envisageons de poursuivre et d'élargir notre rôle, celui d'offrir au Canada et au monde entier une énergie nucléaire sûre, propre et abordable. La déclaration d'un des fondateurs principaux d'EACL, W.B. Lewis, demeure aussi vraie aujourd'hui qu'au moment où il l'a écrite en 1965, «L'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques s'est répandue rapidement et devrait être encore plus importante à l'avenir.» L'avenir de l'énergie nucléaire n'a jamais été aussi brillant qu'aujourd'hui alors que nous abordons le XXI<sup>e</sup> siècle.

# Profil de l'entreprise

EACL est un pionnier mondial de l'ingénierie et de la technologie nucléaires. Nos antécédents en recherche fondamentale font de nous un prestataire hors pair de services nucléaires. Nos ressources en R et D jouent un rôle important dans notre capacité à fournir aux clients des solutions efficaces. La portée des connaissances et de l'expérience d'EACL dans les services aux centrales nucléaires va de la conception, de l'ingénierie, de la construction, de la gestion du cycle du combustible et des arrêts au déclassé et au stockage et à la gestion des déchets nucléaires.

Les compagnies d'électricité partout dans le monde constituent la majeure partie des clients d'EACL. La Société a conçu et mis au point le réacteur CANDU<sup>MD</sup> à eau lourde sous pression, le réacteur MAPLE ainsi que l'installation de stockage du combustible irradié MACSTOR. Avec ses partenaires internationaux, elle gère également la construction de centrales et d'installations dans le monde entier. Le réacteur CANDU produit environ 13 % de l'électricité du Canada et joue un rôle important dans les programmes d'énergie non polluante en Europe, en Amérique du Sud et en Asie.

La prolongation de la durée de vie utile des centrales nucléaires, la mise à niveau et la remise en état sont les services qui connaissent la croissance la plus rapide dans l'industrie nucléaire. En fournissant ces derniers ou tout autre de nos nombreux services, EACL s'est engagée non seulement à répondre aux spécifications des clients, mais encore à améliorer leur capacité à gérer leurs centrales de façon efficace et économique et, par-dessus tout, de façon sûre.

L'électricité d'origine nucléaire est indispensable à l'avenir énergétique mondial. Il s'agit d'une source d'énergie propre et rentable et EACL est convaincue que la stagnation de la construction des réacteurs nucléaires en Occident s'achève. Nous mettons actuellement au point le réacteur ACR 700<sup>MC</sup>, le réacteur CANDU de la nouvelle génération, pour répondre à la demande prévue de nouveaux réacteurs. Le réacteur ACR 700 représente une évolution des meilleures caractéristiques du réacteur CANDU, dans une configuration modulaire, c'est-à-dire plus économique à construire.

Le Canada a été le premier pays au monde, sans programme de propagation des armes nucléaires, à mettre au point une filière de réacteurs. Grâce au commerce CANDU d'EACL, le Canada continue à mettre au point les applications pacifiques de l'énergie nucléaire. Il s'agit de l'option énergétique la plus importante au monde consistant à limiter les gaz à effet de serre et les émissions de gaz acides.

Au 31 mars 2002, EACL comptait 3 970 employés à plein temps au Canada et à l'étranger. EACL est une société d'État créée en 1952. Ses principales installations de recherche et installations commerciales sont situées à Chalk River et à Mississauga, en Ontario.

1960 : Transport de la cuve du réacteur NPD à l'établissement de Rolphton, en Ontario.

2000 : Entrée de la cuve dans la tranche 2 du Projet CANDU de Qinshan Phase III, en Chine.

**Loyola de Palacio,**  
V.-P., Commission européenne,  
Suisse, le 30 janvier 2001 :  
«L'énergie nucléaire  
a permis d'éviter environ  
300 millions de tonnes  
d'émissions (de carbone)  
par an ... en abandonnant  
l'option nucléaire, il serait  
impossible d'atteindre les  
objectifs de lutte contre le  
changement climatique.»



# Lettre de transmission

L'honorable Herb Dhaliwal, C.P., député  
Ministre des Ressources naturelles  
Chambre des Communes  
Ottawa

Monsieur le Ministre,

Conformément au paragraphe 150(1) de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, j'ai le plaisir de vous présenter le rapport annuel d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL) pour l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2002.

Comme vous le savez, 2002 est une année très spéciale pour EACL. En effet, la Société célèbre son 50<sup>e</sup> anniversaire, une réussite canadienne, avec des percées inégalées en sciences, recherche et développement nucléaires, technologie et ingénierie, certains de ces domaines étant mis en valeur dans le présent rapport annuel.

En début d'année, EACL a eu le très grand plaisir de vous souhaiter la bienvenue en tant que nouveau ministre des Ressources naturelles, responsable d'EACL. Nous avons également été ravis de vous accueillir, ainsi que votre personnel, aux Laboratoires de Chalk River, pour une visite et une séance d'information peu après votre nomination. Nous avons apprécié tout particulièrement le temps et les efforts considérables que vous avez consacrés personnellement à faire la connaissance d'EACL et à comprendre et à appuyer l'industrie nucléaire canadienne.

J'exprime toute ma gratitude à votre prédécesseur, l'honorable Ralph Goodale, C.P., député, qui a occupé avec distinction le poste de ministre des Ressources naturelles pendant six ans. Au cours de son mandat, le ministre Goodale a appuyé considérablement EACL grâce à ses efforts visant à maximiser la valeur des technologies innovatrices d'EACL au profit de tous les Canadiens et les Canadiennes.

Au nom du Conseil d'administration d'EACL, je tiens à remercier sincèrement l'honorable Robert Nixon, ancien président du Conseil pour ses longues années de service et son leadership exceptionnel. M. Nixon a contribué grandement au succès d'EACL et lui a permis de devenir un chef de file mondial dans la technologie de l'énergie nucléaire avancée.

Les cinquante premières années d'EACL ont produit des réalisations remarquables. Les employés d'EACL peuvent être fiers de leur dur labeur et de leur dévouement au cours de ces années pour avoir contribué aux percées canadiennes sur le plan des connaissances et de l'innovation dans les secteurs de la médecine nucléaire, de la science, de la protection de l'environnement et de l'électricité durable et non polluante. Un prix Nobel a été décerné à Bertram Brockhouse pour son travail en physique aux Laboratoires de Chalk River. Ce prix souligne l'importance de l'organisme de calibre mondial qu'est EACL.

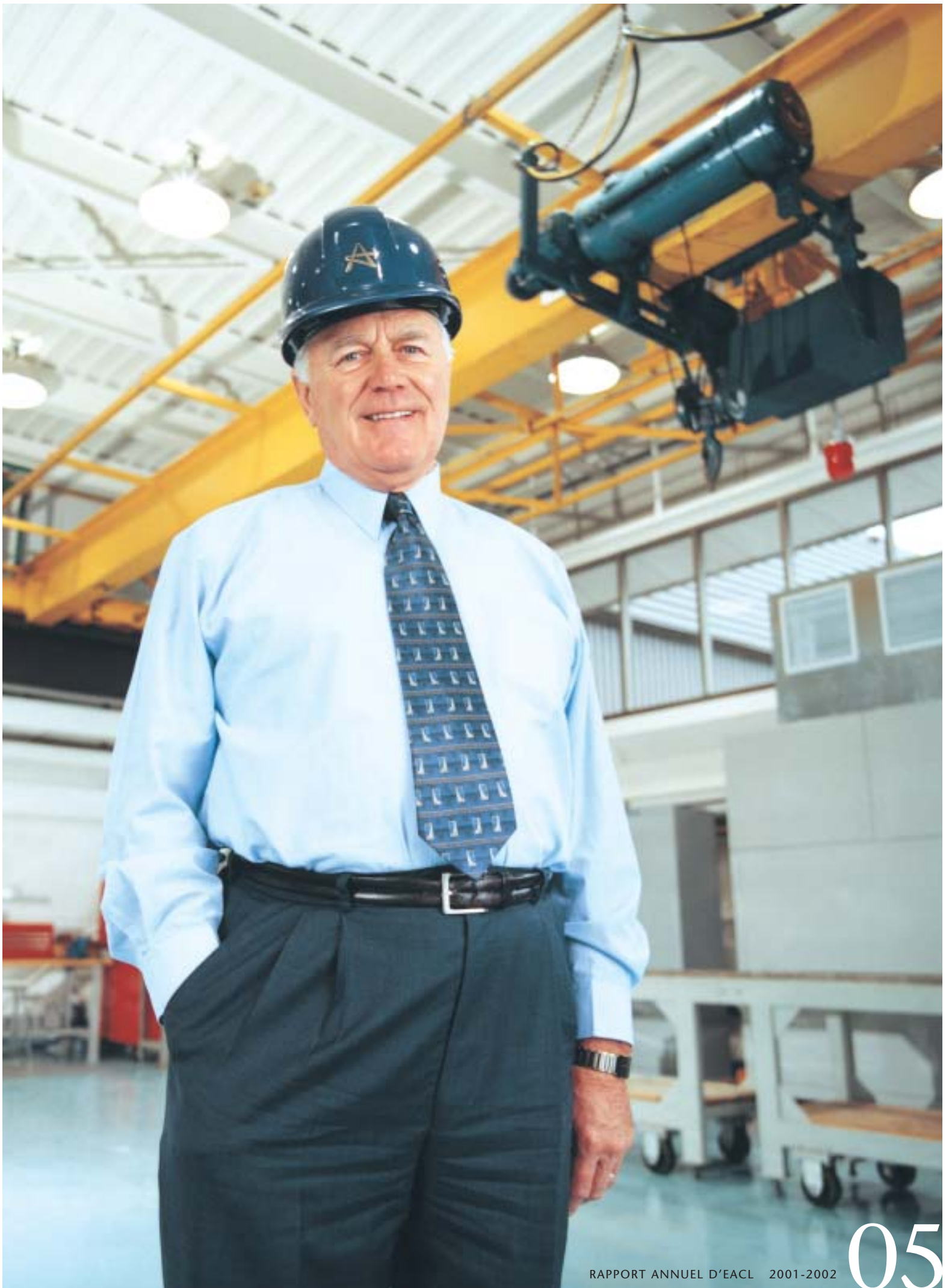
À l'occasion de son anniversaire, EACL célèbre ses réalisations et s'appuie sur ses fondations pour contribuer à ses succès futurs. L'entreprise a organisé des activités spéciales à partager avec les Canadiens et les Canadiennes, réparties sur les deux prochaines années, et portant sur la science et le génie, les connaissances humaines et les découvertes. Certaines de ces initiatives comprennent un logo spécial du 50<sup>e</sup> anniversaire et des pages web sur l'anniversaire à l'adresse [www.aecl.ca](http://www.aecl.ca). Des activités commémoratives sont prévues dans plusieurs communautés, et notamment des journées réservées à la famille, aux établissements d'EACL, et un camp de sciences pour les enfants, en partenariat avec les organismes communautaires.

Le Conseil d'administration et la haute direction sont convaincus que, en allant de l'avant, EACL aura à relever les défis avec un nouvel engagement et avec sa passion habituelle pour l'excellence. Monsieur le Ministre, le Conseil d'administration assure à votre gouvernement qu'EACL dirigera l'industrie nucléaire en tirant profit des nombreuses occasions globales qui se présenteront. Ensemble, nous nous efforcerons de réaliser notre vision de l'entreprise : faire d'EACL la meilleure société au monde au point de vue des produits et des services nucléaires, tout en protégeant l'environnement et en améliorant la santé et la sécurité du public.

Le président du Conseil par intérim,



J. Raymond Frenette



# Message du président

Il convient qu'au moment de son 50<sup>e</sup> anniversaire, EACL soit encore prête à réaliser de grandes choses pour le Canada et le monde entier. Tout autour de nous, nous pouvons voir l'évidence d'un brillant avenir pour l'énergie nucléaire. Le riche potentiel de la technologie nucléaire devrait porter ses fruits au cours des cinquante prochaines années.

Nous avons connu une année décisive sur divers plans intéressants. Les résultats commerciaux se sont améliorés considérablement et les revenus en services nucléaires ont doublé. Nos prévisions commerciales sont très solides. Les débouchés pour l'entreprise d'EACL sont meilleurs que jamais.

En ce qui a trait aux perspectives commerciales du modèle ACR<sup>MC</sup> (*Advanced CANDU Reactor*) de la nouvelle génération, *GF Energy*, de Washington, une des principales sociétés d'experts-conseils en énergie au monde, a conclu qu'EACL dispose d'un produit gagnant qui sera très concurrentiel au Canada, au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Chine ainsi que sur d'autres marchés importants de l'énergie. Nous sommes vraiment fiers que le réacteur ACR ait suscité autant d'intérêt sur le marché au cours de l'exercice écoulé, appuyant clairement les conclusions optimistes de l'étude de marché internationale.

*British Energy* et EACL ont annoncé que les deux entreprises travailleraient en étroite collaboration sur la possibilité que la technologie CANDU remplace en grande partie les réacteurs nucléaires actuels au Royaume-Uni et au Canada. Hitachi Ltée, un des partenaires stratégiques d'EACL dans le cadre du Programme CANDU en Chine, a annoncé une entente avec EACL relative à la mise au point et à la commercialisation conjointes du réacteur ACR sur les marchés régionaux.

Ces ententes préliminaires avec les entreprises nucléaires mondiales démontrent que le réacteur ACR joue un rôle principal dans la renaissance nucléaire mondiale en cours. Nous sommes également très encouragés par le fait que le département de l'Énergie des États-Unis ait placé le réacteur ACR parmi les plus importants. EACL travaille avec plusieurs sociétés américaines en vue de s'implanter sur le vaste marché des États-Unis.

Nous avons continué à réaliser d'excellents progrès au site de Qinshan Phase III en Chine, deux réacteurs CANDU 6 étant presque terminés. Les Chinois considèrent qu'il s'agit du projet étranger qui a été le mieux géré et EACL est très fière du rôle que son effectif et sa technologie jouent dans le développement de la Chine. Quand les deux premiers réacteurs seront couplés au réseau, ils produiront de façon sûre, fiable et économique quelque 1 400 mégawatts d'énergie nécessaire pour la région de Shanghai. En remplaçant les centrales au charbon, ils empêcheront également des rejets annuels de quelque 10 millions de tonnes de dioxyde de carbone, de gaz acides et de métaux lourds en suspension dans l'air ainsi que la pollution particulaire.

En Roumanie, EACL continue ses travaux sur le site de Cernavoda (tranche 2). La tranche 1 fonctionne depuis 1995 et permet d'éviter des importations de mazout de plus de 120 millions de dollars US, ce qui renforce l'économie roumaine. Le gouvernement roumain ne cache pas son vif intérêt dans la réalisation des troisième et quatrième réacteurs CANDU à Cernavoda.

Au Canada, les réinvestissements dans les centrales CANDU s'accroissent. Les projets en cours ou prévus totalisent bien plus de 3 milliards de dollars dans trois provinces, EACL jouant un rôle technique principal en tant que concepteur des réacteurs CANDU. Le Nouveau-Brunswick prendra bientôt une décision relativement à la remise en état de sa centrale CANDU de Pointe Lepreau. EACL s'occuperait alors de la gestion de ce projet d'envergure en vertu d'un contrat de partage des risques et bénéfiques.

Les avantages économiques de la remise en état des centrales nucléaires sont évidents : il n'y a pas d'autre solution plus avantageuse. L'avantage environnemental que présentent les centrales nucléaires remises en état est énorme et essentiel pour la stratégie de réduction des émissions du Canada afin de continuer à lutter contre le changement climatique.

EACL entreprend actuellement un grand projet de remise en état de ses propres établissements réparti sur de nombreuses années. Avec l'appui du gouvernement fédéral, les Laboratoires de Chalk River font l'objet d'une mise à niveau indispensable de l'infrastructure de base pour s'assurer que les normes fondamentales et les codes du bâtiment modernes sont respectés. Nous sommes ravis que l'actionnaire fédéral permette à EACL d'améliorer son établissement de recherche nucléaire principal au Canada, de sorte qu'EACL soit en mesure de remplir son mandat au profit de tous les Canadiens et les Canadiennes.

Je tiens à remercier personnellement tout le personnel d'EACL pour l'excellente année de résultats positifs. Nous sommes tous fortement motivés et revigorés par le 50<sup>e</sup> anniversaire de notre entreprise.

Comme nous cherchons à tirer profit des réalisations considérables d'EACL au cours des cinquante dernières années, l'humanité continuera à récolter les avantages de la technologie nucléaire canadienne qui est mise à profit pour soigner les maladies, réduire au minimum le réchauffement de la planète, stimuler notre économie et accroître notre qualité de vie. En tant que chef de file mondial, EACL continuera à jouer un rôle clé dans la réalisation de la promesse inépuisable de la technologie nucléaire.

Le président-directeur général,



Robert Van Adel





# Régie de l'entreprise

L'exercice écoulé a été encore important du point de vue des activités de régie d'EACL.

Dès sa nomination, le président du Conseil a entrepris une vaste réorganisation de la structure du comité du Conseil, en vue de prendre en compte le modèle de l'entreprise mis en œuvre par le président de la Société au niveau du Conseil. Le Conference Board du Canada a donné son avis sur des modèles de régie et le Conseil a déterminé que l'évaluation et la gestion des risques devraient être prises en considération en priorité. Un modèle de trois comités a été établi et une nouvelle commission du Conseil – la Commission d'évaluation des risques - a été créée en vue d'examiner les risques financiers et autres dans les transactions commerciales et divers secteurs de risques indiqués par les comités. Ces comités sont le Comité des ressources humaines, le Comité de vérification et des finances ainsi que le Comité des sciences et de la technologie.

Les profils du Conseil et des administrateurs ont été réalisés pour recenser les forces actuelles du Conseil et les atouts professionnels prescrits des membres éventuels. Ces profils ont été adressés au ministre des Ressources naturelles et au Bureau du Conseil privé.

En outre, une étude sur l'efficacité du Conseil a été réalisée. Les résultats ont été examinés au cours de l'été et mis en œuvre à l'automne.

L'atelier annuel du Conseil d'administration tenu avec le Comité de gestion exécutive d'EACL a eu lieu en novembre 2001 et le vérificateur général du Canada a assisté à la réunion de mars 2002 du Comité de vérification ainsi qu'à celle du Conseil. Parmi les sujets examinés avec le vérificateur général, on trouvait la régie de l'entreprise dans les sociétés d'État ainsi que l'examen spécial par le Bureau du vérificateur général actuellement en cours.

Le Conseil d'administration est résolu à améliorer sans cesse les activités de régie d'EACL et est prêt à aborder le nouvel exercice qui promet d'être des plus actifs.

1940  
Laboratoires de Chalk River  
2000

Les co-présidents du G8,  
**H. Dhaliwal et S. Abraham,**  
le 2 mai 2002 : «La plupart  
des membres du G8 mettent  
l'accent sur la valeur de  
l'énergie nucléaire ...»



# Objectifs stratégiques et résultats

<b>ATTEINDRE LES OBJECTIFS FINANCIERS PRINCIPAUX</b>	<b>RÉSULTATS</b>
<p>Générer un bénéfice net de 9 millions de dollars</p> <p>Réaliser des ventes de 441 millions de dollars</p> <p>Gérer les besoins de trésorerie : objectif de solde de trésorerie d'exploitation de 33 millions de dollars</p> <p>Atteindre 75 % (505 millions de dollars) du revenu commercial de l'exercice 2002-2003 d'ici le 31 mars 2002 en supposant que le financement de la tranche 2 de Cernavoda est possible</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un bénéfice net global de 52 millions de dollars a été atteint, ce qui représente une augmentation de 252 % par rapport à l'exercice 2000-2001 et une amélioration de 43 millions de dollars par rapport au plan, attribuable à une augmentation des ventes et du rendement en matière de livraisons du produit. La prestation des services prescrits de la plate-forme nucléaire et des services généraux a été réalisée en respectant le budget.</li><li>• Les revenus réels de l'exercice se sont chiffrés à 496 millions de dollars. Au nombre des réalisations importantes qui dépassent les prévisions budgétaires se trouvent les augmentations considérables de revenus des services d'EACL.</li><li>• L'encaisse d'exploitation à la fin de l'exercice totalisait 157 millions de dollars. Ceci est attribuable à l'amélioration des performances d'exploitation, à l'augmentation des avances du client en caisse et au report des investissements prévus dans la mise au point et d'autres coûts.</li><li>• 80 % des revenus commerciaux de l'exercice 2002-2003 ont été réalisés, en supposant que le financement de la tranche 2 de Cernavoda est possible. Les contrats importants comprennent :<ul style="list-style-type: none"><li>– Les travaux intermédiaires sur la tranche 2 de Cernavoda qui se poursuivent avec le financement direct du gouvernement roumain. L'étude d'impact sur l'environnement de la société Exportation et développement Canada (EDC) a été acceptée et le gouvernement roumain a émis des garanties de prêt.</li><li>– L'augmentation des engagements liés aux projets de remise en état et aux services d'isotopes.</li></ul></li></ul>
<b>RENFORCER LES PROCESSUS DE PRÉSENTATION DE L'INFORMATION</b>	<b>RÉSULTATS</b>
<p>Examiner le processus de planification stratégique et mettre en œuvre des améliorations pour s'assurer que les objectifs de l'entreprise sont évalués, intégrés et communiqués</p> <p>Renforcer et simplifier le processus de présentation de l'information en vue d'examiner l'avancement en fonction du plan, afin de s'assurer que le plan fait l'objet d'un contrôle continu et de mises à jour pour tenir compte des changements dans le milieu des affaires</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un examen approfondi du processus de planification stratégique a été mené. Le processus de liaisons et de communications internes a été renforcé et harmonisé avec le nouveau modèle d'organisation. On a demandé des conseils d'experts pour s'assurer que le nouveau processus intègre les meilleures pratiques. Les exigences relatives à l'environnement commercial et aux intervenants dirigent le processus et des équipes interfonctionnelles coordonnent l'analyse commerciale. Le processus lie le plan stratégique aux plans d'exploitation, aux budgets annuels, aux objectifs généraux et individuels et à la surveillance du rendement en tant que cycle complet.</li><li>• Le rapport officiel d'avancement en fonction du plan tient maintenant compte des objectifs non financiers. Les objectifs généraux sont transmis à tous les niveaux du personnel et sont examinés officiellement tous les trimestres. Le processus de présentation de l'information lie les rapports d'avancement de la gestion aux mécanismes de présentation de l'information pour le Conseil d'administration et les réalisations sont communiquées périodiquement dans toute l'organisation. Le processus réalise le cycle de planification étant donné que les résultats sont directement surveillés et évalués en fonction du plan stratégique.</li></ul>

**RELIER LA MISE AU POINT DU PRODUIT AU MARCHÉ ET HARMONISER LES PROCESSUS**

**RÉSULTATS**

Mener une étude de marché pour examiner les possibilités de vente du réacteur ACR

Harmoniser la conception du réacteur ACR et les exigences du marché

Examiner les processus de gestion de la technologie par rapport aux meilleures pratiques

- Un consultant a réalisé une étude exhaustive du produit pour le réacteur ACR. L'étude a conclu qu'EACL était bien placée sur le marché naissant des réacteurs de la nouvelle génération et présente des avantages concurrentiels.
- Le consultant a également étudié les débouchés du marché pour le commerce des services d'EACL pour déterminer quelles sont les forces et les faiblesses d'EACL. La croissance du commerce des produits et services d'exploitation devrait se poursuivre et EACL est très bien placée pour livrer des services à valeur ajoutée en tant que partenaire avec ses clients.
- Des ententes ont été signées avec des partenaires pour la mise au point conjointe du réacteur ACR en vue de son lancement sur le marché.
- Le retour d'information du client a confirmé que les paramètres de conception pour le réacteur ACR correspondent aux exigences du marché.
- Un consultant expert a examiné les meilleures pratiques pour la mise au point de la technologie et sa commercialisation. Les plate-formes des produits ont été confirmées et les critères de décision des investissements ont été renforcés. Le processus de déclenchement de la commercialisation du produit a été simplifié et entièrement intégré aux processus d'évaluation des risques.

**GÉRER L'OBLIGATION DES DÉCHETS ANTÉRIEURS DE LA FAÇON LA PLUS EFFICACE**

**RÉSULTATS**

Établir un plan commercial pour la gestion des déchets et le déclassé

Mener un examen par activité des coûts de la plate-forme nucléaire

- L'analyse des exigences relatives aux déchets antérieurs et au déclassé a été effectuée et les synergies potentielles avec les débouchés commerciaux ont été examinées. Le projet de remise en état du sol à Port Hope, en Ontario a été lancé.
- L'examen par activité des programmes de la plate-forme nucléaire et des coûts associés a été effectué. Le rapport délimite les activités commerciales des programmes de la plate-forme nucléaire et des déchets antérieurs. Il démontre que les modèles d'affectation des coûts sont appropriés et que les activités commerciales sont facturées aux contrats commerciaux. Il indique également que les revenus des activités commerciales devraient contribuer au financement des coûts de la plate-forme nucléaire.

**GÉRER L'OBLIGATION DES DÉCHETS ANTÉRIEURS DE LA FAÇON LA PLUS EFFICACE**

**RÉSULTATS**

Mener un examen par activité des coûts de la plate-forme nucléaire (suite)

- Le plan de déclassement préliminaire pour les Laboratoires de Chalk River (LCR) qui est prescrit pour l'autorisation prochaine du site a été soumis à temps à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN).
- L'examen d'évaluation environnementale du Projet de déclassement des Laboratoires de Whiteshell a été réalisé avec succès. Il s'agit de la première évaluation environnementale au Canada comprenant le déclassement d'un établissement au complet à l'état final.
- Des projets d'amélioration de la sécurité ont été proposés et leur mise en œuvre a commencé.

1960  
Le président s'adresse au  
personnel d'EACL  
2000

**GÉRER LA STRUCTURE DE L'ENTREPRISE POUR CONCRÉTISER LE PLAN**

**RÉSULTATS**

Examiner l'organisation de l'entreprise et mettre en œuvre des changements pour maximiser le potentiel de la base de technologie afin de livrer des produits et services de qualité

Déterminer quels sont les points rentables éventuels dans l'examen organisationnel et les mettre en œuvre sans que cela ait des incidences sur la réalisation des programmes commerciaux

Examiner les programmes de rémunération pour s'assurer que les récompenses sont liées directement au rendement

- L'entreprise a effectué une réorganisation importante au cours de l'exercice du fait que la haute direction a harmonisé les fonctions pour mieux tenir compte des programmes de la plate-forme nucléaire et des activités commerciales. Des programmes de communication d'envergure ont été lancés avec le personnel et les intervenants. Les processus de régie ont été examinés et la structure du comité du Conseil a été mise à jour pour tenir compte des modifications apportées à l'organisation et au milieu d'affaires.
- L'examen organisationnel s'est traduit par des économies de coûts dues à la simplification de l'organisation et à l'harmonisation des activités de soutien du marché. En outre, les secteurs fonctionnels clés ont été renforcés dans le processus de livraison du produit.
- Les programmes de rémunération pour la haute direction ont été révisés pour mieux tenir compte des buts de la réorganisation et des objectifs de l'entreprise. Les plans sont conçus pour susciter un objectif commun et des comportements pour réaliser les résultats de l'équipe et de l'entreprise et pour que les rémunérations soient directement liées au rendement.



# La technologie nucléaire et l'air pur

La prise de conscience accrue du public quant au lien qui existe entre la qualité de l'air et la santé met l'industrie nucléaire dans une bonne position pour jouer un rôle plus important parmi les diverses sources d'énergie futures. Les recherches montrent que le public est conscient que le smog et les polluants peuvent avoir un effet immédiat et nuisible sur sa santé. Même si les changements climatiques préoccupent de plus en plus, ils demeurent au second plan derrière la préoccupation plus importante soulevée par la pureté de l'air.

Des études récentes révèlent que la question des changements climatiques et les discussions internationales sur les stratégies relatives à un air plus pur ne sont pas bien comprises par le public. Il y a également une confusion sur les coûts réels de mise en œuvre des programmes visant à réduire les émissions dans l'atmosphère. Ce qui est clair, c'est que les Canadiens et les Canadiennes résistent vivement aux mesures de lutte contre le smog ou les gaz à effet de serre qui les obligent à modifier leur style de vie personnel. Voilà une autre occasion de présenter la technologie nucléaire comme un élément essentiel des plans mis en œuvre pour relever les défis énergétiques et environnementaux.

Des événements survenus récemment en Alberta et aux États-Unis ont entraîné une nouvelle urgence en ce qui a trait à l'approvisionnement énergétique. Des enjeux liés à l'énergie, comme la déréglementation des marchés de l'électricité, ont maintenant plus d'importance face au public. En même temps, les gens exigent que l'on accorde plus d'attention aux technologies qui assurent la pureté de l'air.

1970 (À gauche) : Terrains de la centrale de Pickering rendus officiellement à la *Metropolitan Toronto and Region Conservation Authority*.

2000 (À droite) : La centrale nucléaire de Pickering, comme les centrales éoliennes ou solaires, n'émet pas de gaz à effet de serre ou de gaz acides.





Un certain nombre de représentants d'organismes, dont ceux du mouvement écologiste, demandent un nouvel examen de l'énergie nucléaire en tant que solution de rechange sûre, pratique et économique à l'utilisation continue des combustibles fossiles.

Compte tenu des faibles émissions des centrales nucléaires, la remise en état de celles existantes constitue un élément clé des initiatives sur la qualité de l'air et des efforts qui visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Un grand nombre de compagnies d'électricité dans le monde entier ont pris de tels engagements. *Ontario Power Generation (OPG)*, par exemple, remettra en service quatre tranches de la centrale Pickering A. Les coûts et les facteurs de l'environnement ont été essentiels dans la décision d'entreprendre la remise en service de Pickering.

Au début de 2002, la technologie CANDU utilisée pour produire l'électricité a permis d'éviter le rejet dans l'atmosphère de plus d'un milliard de tonnes de dioxyde de carbone, 11 millions de tonnes de dioxyde de soufre et 2,5 millions de tonnes d'oxyde nitreux.

Elle ne rejette en outre aucune particule et ne participe donc pas à la formation du smog.

Les réacteurs CANDU ont prouvé qu'ils sont un élément clé de la stratégie relative à l'air pur. Un plus grand nombre de personnes reconnaît que les réacteurs CANDU ont déjà joué un rôle important dans la réduction des émissions et qu'un programme nucléaire élargi est essentiel pour les objectifs futurs de réduction des gaz à effet de serre. En fait, sans l'option nucléaire, il serait pratiquement impossible de répondre à la demande d'énergie tout en respectant la qualité de l'air. On estime que s'il n'y avait pas de réacteurs CANDU en Ontario, les gaz à effet de serre et les émissions de pluies acides dans la province augmenteraient de 15 à 20 %. On peut juger ce que ces «économies» pourraient signifier pour une économie industrialisée qui lutte pour réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> et de gaz à effet de serre selon les objectifs fixés par l'accord de Kyoto.

#### **Programme Défi-Climat (Mesures volontaires et Registre MVR)**

En octobre 2001, EACL a présenté son deuxième *Plan d'action sur la réduction des gaz à effet de serre (GES)* au Programme Défi-Climat canadien. Celui-ci met à jour le rapport antérieur d'EACL, qui documentait les émissions de gaz à effet de serre pour l'entreprise entre 1990 et 1999 ainsi que les initiatives de réduction. Les deux présentations d'EACL au Programme Défi-Climat canadien ont valu à la Société la distinction de Rapporteur niveau champion.

La Mise à jour du *Plan d'action 2001* d'EACL met en valeur notre succès dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre de près de 50 % au-dessous des niveaux de 1990. Ce pourcentage représente une réduction de 74 000 tonnes équivalent dioxyde de carbone.

#### **Le Programme Les citoyens à l'œuvre (ABC)**

En tant que commanditaire du Programme ABC, EACL a contribué de façon importante à une meilleure prise de conscience et à réduire l'impact des émissions de gaz à effet de serre dans ses communautés locales ainsi qu'en Ontario en général. À ce jour, EACL a formé plus de 200 employés sur la question du changement climatique.

EACL s'est vue décerner un certificat d'appréciation par Elizabeth Witmer, alors ministre de l'Environnement de l'Ontario, pour sa participation à la lutte de la province contre le smog et le changement climatique.

#### **Initiatives multilatérales**

EACL participe activement à diverses initiatives multilatérales comme Air pur Canada Inc. (connu auparavant sous le nom de Projet pilote d'échange des droits d'émission - ou initiative PERT), le Projet pilote d'échange des réductions des émissions de gaz à effet de serre (PÉRÉG), la Table ronde nationale sur l'environnement et l'Étude sur l'éco-efficacité économique. EACL participe également aux célébrations de la Journée de la Terre et de la Semaine de l'environnement en engageant le personnel et les communautés locales dans des activités axées sur l'environnement.

# Relations communautaires, liaisons extérieures et activités de sensibilisation

## Relations communautaires

L'ouverture et la transparence des activités d'EACL jouent un rôle clé dans le maintien de relations positives. Au cours de l'exercice financier, EACL a poursuivi ses efforts en vue d'engager activement ses nombreux intervenants (représentants élus et nommés, associations de gens d'affaires, groupes d'aide sociale et collectivités de quartiers) par une série de relations communautaires, de liaisons extérieures et de programmes de sensibilisation.

EACL a réalisé d'importants progrès en organisant des séances d'information, des initiatives d'éducation, des visites publiques, des rencontres avec les médias et des programmes de consultation, en distribuant des documents d'information et en participant à des activités communautaires. Toutes ces initiatives visaient avant tout à faire découvrir les sciences, à promouvoir la science en technologie et à établir d'autres voies de communications avec les collectivités voisines.

En juin, EACL a eu le plaisir d'organiser la cérémonie de bénédiction du Rocher de l'Oiseau pour les Algonquins de Pikwàkanagàn qui travaillent de concert avec le ministre de la Culture et des Communications du Québec pour que les pictogrammes du Rocher de l'Oiseau soient reconnus comme un site sacré algonquin.

(À gauche) 1970

(À droite) 2000

Des étudiants visitent le réacteur NRU aux Laboratoires de Chalk River (LCR), en Ontario.



Le Centre des visiteurs de Chalk River d'EACL a accueilli des visiteurs provenant de tout le Canada, des États-Unis et du monde entier. À la suite de la fermeture du centre en septembre, deux séances d'accueil ont été organisées dans les communautés environnantes. EACL a continué de participer aux foires et aux fêtes locales dans les comtés de Renfrew et du Pontiac.

Quatre numéros de la publication bilingue *Nouvelles des LCR* ont été distribués à quelque 33 000 ménages et entreprises des comtés de Renfrew et du Pontiac et présentés sur le site web extérieur d'EACL. Ils ont constitué un excellent moyen pour connaître les préoccupations locales et y répondre.

D'importants programmes de communications et de relations avec les communautés font partie intégrante de l'Initiative dans la région de Port Hope étalée sur dix ans et liée à la gestion à long terme des déchets de faible activité antérieurs dans les communautés ontariennes de Port Hope et de Clarington. Ces efforts faits par la communauté ont été reconnus par Ressources naturelles Canada qui a décerné le Prix d'excellence du Secteur de l'énergie 2001 et une prime au mérite en 2002.

Les membres du personnel d'EACL ont recueilli quelque 140 000 \$ pour la Campagne Centraide de 2001.

#### **Liaisons extérieures et programmes de sensibilisation**

Au cours de l'exercice écoulé, EACL a organisé trois ateliers sur les communications en sciences en partenariat avec les établissements d'enseignement post-secondaire des provinces de l'Atlantique et de l'Ontario. Ces ateliers sont conçus pour que les étudiants en journalisme et en relations publiques acquièrent une compréhension supérieure des difficultés que posent les questions d'ordre scientifique. Ces ateliers ont débouché sur des partenariats avec divers établissements d'enseignement et ont été intégrés dans le programme d'études.

EACL a également poursuivi ses programmes de partenariat avec d'autres organismes scientifiques comme le Centre des sciences de l'Ontario, Science Nord, le Musée national des sciences et de la technologie et Science Est.

Le site web reconçu d'EACL comprend maintenant le «Salon des profs» et le «Coin des jeunes». Le Salon des profs est conçu pour fournir aux éducateurs de la documentation sur la technologie et l'énergie nucléaires. Le Coin des jeunes est conçu pour intéresser les élèves de la quatrième à la septième année. De plus, les renseignements sur le site principal ont été révisés et mis à jour.

Au cours de l'exercice écoulé, EACL a continué à appuyer les professeurs en sciences qui conçoivent et mettent à jour le site web *Yes I Can*. Ce site donne aux éducateurs des documents de cours et compte plus de 50 000 utilisateurs par mois en moyenne. De plus, il a remporté plusieurs prix nord-américains.

EACL a continué à appuyer les initiatives comme l'Académie des sciences de Deep River, un programme d'été de six semaines de cours et de recherche sur des projets scientifiques. Elle appuie également la Fondation sciences jeunesse qui accueille l'expo-sciences annuelle pour tout le Canada. Au cours de cette période, EACL a également annoncé qu'une chaire de recherche industrielle sur l'interaction fluide-structure a été établie à l'École Polytechnique de Montréal et fondée conjointement avec Babcock & Babcock et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, et qu'une bourse de génie nucléaire a été instaurée à l'université McMaster d'Hamilton.

EACL, en partenariat avec le centre régional de cancérologie de London, a participé à la célébration du 50<sup>e</sup> anniversaire du premier traitement au cobalt 60 d'un patient. EACL appuiera la communauté médicale dans ses efforts visant à accroître la sensibilisation sur le rôle du Canada dans la médecine nucléaire et à acquérir une meilleure connaissance de la technologie parmi les patients, les travailleurs de la santé et le public en général.

# Produits et services nucléaires

## SERVICES DE SOUTIEN AUX CENTRALES CANDU EN EXPLOITATION

### Centrales/clients CANDU

Le commerce des services d'EACL s'est accru au cours de l'année 2001 au fur et à mesure que les compagnies d'électricité ont continué à reconnaître le besoin d'investir dans leurs réacteurs nucléaires pour que ceux-ci puissent fonctionner avec des performances maximales. Les compagnies d'électricité tendent à entreprendre des programmes de modernisation exhaustifs pour les anciennes tranches CANDU, afin d'obtenir de nombreuses autres années de service.

### Bruce Power

*Bruce Power L.P.* (80 % *British Energy*, 15 % *Cameco Corporation*, 5 % syndicats) a pris officiellement en charge le contrôle de l'exploitation des huit tranches de l'établissement nucléaire de Bruce en mai 2001 qui appartenait auparavant à *Ontario Power Generation* (OPG). *Bruce Power* a également commencé à remettre en marche deux des quatre tranches de Bruce A qui avaient été mises à l'arrêt par OPG.

OPG a transféré à *Bruce Power* les contrats existants d'EACL relatifs aux travaux à cet établissement. En plus de ces contrats existants, *Bruce Power* a également adjudgé un nombre important de nouveaux contrats à EACL au cours de l'exercice 2001-2002. Le travail appuie les quatre tranches de Bruce B en exploitation et la remise en marche de deux tranches de Bruce A. Certains de ces contrats sont exécutés en partenariat avec d'autres fournisseurs.

EACL prévoit de continuer à entretenir des relations étroites avec *Bruce Power* et prépare un accord cadre portant sur la prestation de toute une série de services à *Bruce Power* étalés sur de nombreuses années.

### Hydro-Québec

EACL a continué à fournir un soutien technique à Hydro-Québec pour Gentilly 2, comprenant notamment l'évaluation de l'état, des évaluations de la sûreté et de la fiabilité et des études de gestion de la durée de vie de la centrale (PLIM) pour le matériel et les ordinateurs de contrôle-commande. EACL a également travaillé avec Hydro-Québec à apporter des améliorations à la piscine de combustible irradié. Ce travail appuie la décision d'Hydro-Québec d'effectuer la phase de planification de la prolongation de la durée de vie de la centrale Gentilly 2. On prévoit qu'une décision sera prise quant à la prolongation de la durée de vie réelle de Gentilly 2 d'ici le milieu de 2003.

EACL a signé des contrats pour la remise en état de Gentilly 2 et des travaux de pré-ingénierie ainsi qu'une nouvelle entente de services généraux. Une proposition relative à la mise en œuvre des grappes de combustible CANFLEX à Gentilly 2 est actuellement en cours d'examen.

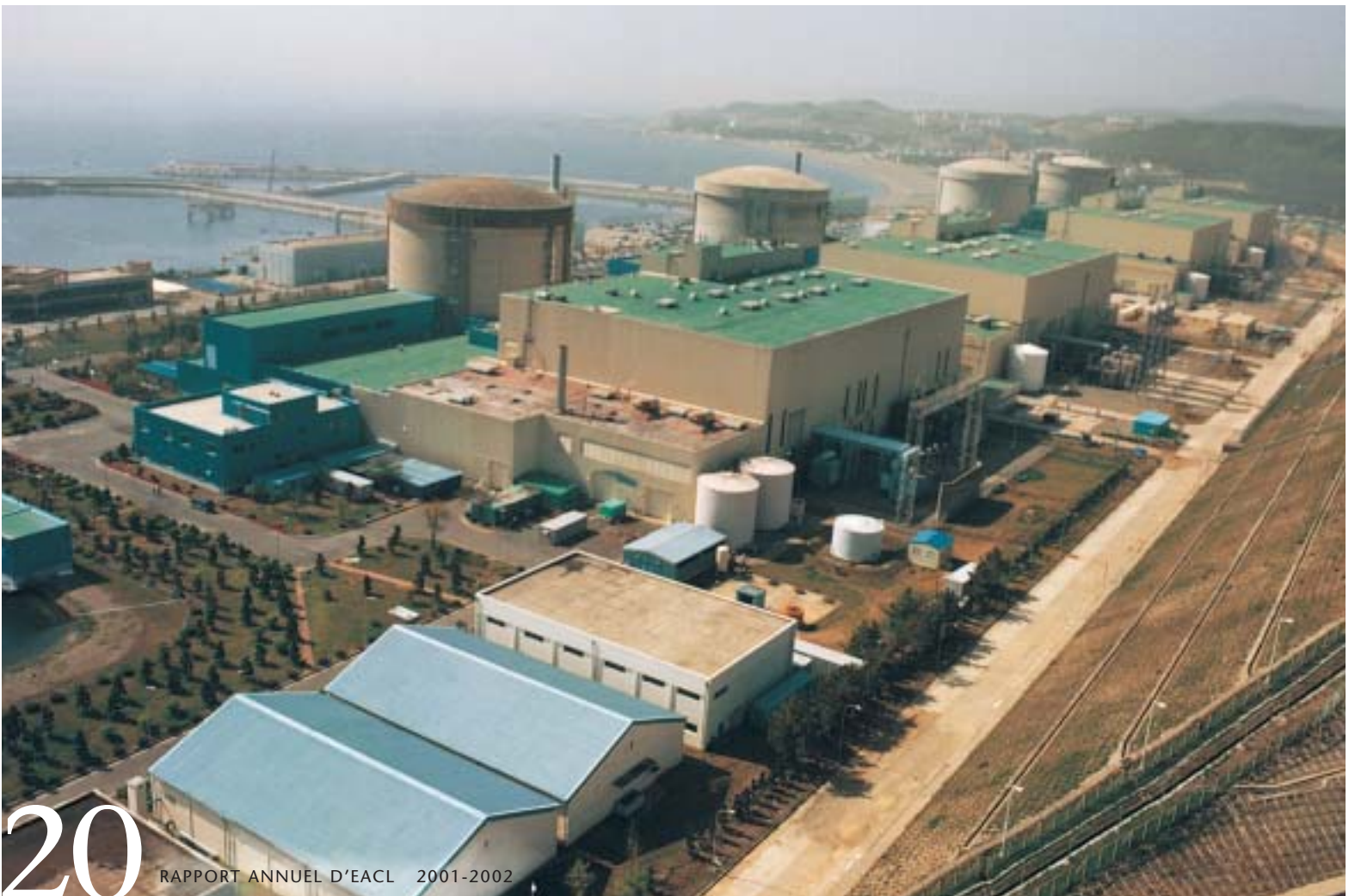
EACL a effectué la première vente de son programme de contrôle de la chimie ChemAND à Hydro-Québec en vue de son implantation à Gentilly 2.

1970 : Dessin

2000 : Conception et dessin assistés par ordinateur (CDAO) en 3D

**Don Johnston**, secrétaire-général, OCDE, Paris, le 3 mai 2002 : «... si nous devons laisser aux générations futures une planète qui répondra à leurs besoins, ... il faudra obligatoirement intégrer l'option de l'énergie nucléaire.»





### **Korea Hydro and Nuclear Power Company (KHNP)**

EACL travaille avec ses sous-traitants, Kinectrics et la *Korea Power Engineering Company* (KOPEC) sur le contrat d'ingénierie, de conception et de services connexes portant sur l'Installation de détritiation de Wolsong. L'installation avance conformément au plan et devrait être en service au site CANDU de Wolsong en 2005.

EACL a appuyé l'arrêt prévu de la tranche 1 en fournissant le personnel et les pièces pour l'inspection des canaux de combustible, la localisation et le repositionnement des patins d'espacement (SLAR) dans les canaux de combustible et les essais des coques des canaux de combustible.

EACL a signé une entente en juillet 2001 portant sur la formation relative à l'analyse de sûreté pour le personnel de la *Korea Electric Power Research Institute* (KEPRI) au Canada et le soutien technique pour la mise en œuvre des grappes de combustible CANFLEX dans la tranche 1 de Wolsong. En outre, EACL travaille sur le remplacement du contrôleur numérique programmable pour le système d'arrêt d'urgence numéro 2 (SAU2) de la tranche 1 prévu pendant l'arrêt de 2004.

EACL a livré la deuxième machine de manutention du combustible de réserve pour les tranches 2, 3 et 4 de Wolsong en août 2001, ce qui terminait le contrat passé par EACL en 1997, conformément au calendrier et au budget. EACL a assuré toutes les étapes de fabrication, de mise en place et de mise à l'essai de cette machine de manutention.

EACL a signé un contrat avec KHNP en octobre 2001 relatif à la mise au point conjointe du système modulaire de stockage refroidi par air (MACSTOR) pour le stockage à sec du combustible irradié. Le système MACSTOR modifié nécessitera moins d'espace et entraînera des dépenses d'investissement inférieures par rapport à celles des systèmes de stockage antérieurs.

### **Énergie Nouveau-Brunswick (Énergie NB)**

Au cours de l'exercice, EACL a fait plus d'affaires avec Énergie Nouveau-Brunswick. Elle a notamment offert un soutien à la centrale nucléaire de Pointe Lepreau. EACL a mené des analyses de sûreté, des études de gestion de la durée de la vie utile de la centrale et d'entretien axé sur la fiabilité. La Société a effectué les préparatifs pour le remplacement des tubes de liaison et le remplacement d'un seul des canaux de combustible et a conçu l'automatisation du transfert de refroidissement d'urgence du cœur. EACL a également fourni deux crépines à ailettes pour le système de refroidissement d'urgence du cœur et des recombineurs d'hydrogène en vue d'une démonstration sur le terrain. Un bon exemple des services d'intervention rapide réalisés avec succès a été la réparation dirigée par EACL de trois tubes de liaison fissurés, qui a été accomplie en moitié moins de temps que prévu par des consultants indépendants.

Le travail effectué dans le cadre du Projet de modernisation de la centrale de Pointe Lepreau pour prolonger sa durée de vie de 25 ans a été tout particulièrement important dans cet exercice. EACL et Énergie NB ont terminé leur évaluation. Énergie NB a examiné les coûts et les avantages par rapport à d'autres options et a présenté un projet à la Commission des services publics du Nouveau-Brunswick pour obtenir une recommandation finale. EACL et Énergie NB en sont à la phase finale de définition d'une entente selon laquelle EACL doit être l'entrepreneur général pour ces travaux dans un partenariat de partage des risques et des bénéfices.

EACL et Énergie NB ont signé précédemment une entente distincte, sous réserve de l'approbation du projet de modernisation qui porte sur le remplacement complet des tubes de tous les canaux de combustible du réacteur de Pointe Lepreau.

EACL travaille de concert avec Énergie NB pour établir une nouvelle entente de services d'ingénierie et établit le cadre pour une entente de services de soutien à l'Exploitation des réacteurs CANDU.

1980  
Site de Wolsong en  
Corée du Sud  
2000

**Luis Echávarri,**  
directeur général de l'Agence  
pour l'énergie nucléaire,  
Paris, le 19 février 2002 :  
«On peut donc conclure que  
l'énergie nucléaire continuera  
à jouer un rôle important...  
même si l'on ne prend  
pas en compte ses mérites  
au point de vue du  
développement durable.»

### **Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima (NASA)**

Au cours de l'exercice 2001, EACL a signé des contrats se chiffrant à quelque 7 M\$CAN portant sur les services de soutien à la NASA pendant l'arrêt prévu de la centrale nucléaire d'Embalse au printemps 2002. Le contrat comprend la localisation et le repositionnement des patins d'espacement, le nettoyage à la lance à eau des générateurs de vapeur et le remplacement des plaques de séparation.

EACL et la NASA ont également signé un protocole d'entente avec les sociétés Marubeni, Hitachi, ANSALDO et Perez Companc pour déterminer la faisabilité d'augmenter la puissance de sortie d'Embalse.

### **Ontario Power Generation (OPG)**

Au cours de cet exercice, EACL a continué de jouer un rôle important dans le Projet de remise en service de Pickering A (PARS). EACL a été engagée à contrat en tant que bureau d'études d'OPG et entreprend l'ingénierie de l'îlot nucléaire et de la partie classique de la centrale. Ces travaux visent avant tout la tranche 4 (la première tranche qui doit être remise en service) pour laquelle, en plus de produire des lots d'installation, d'approvisionnement et d'autorisation, EACL a assuré un soutien continu aux fournisseurs d'équipement et à l'ingénierie sur le terrain. EACL a également amorcé les travaux d'ingénierie sur la tranche 1, dont certains comprennent la répétition de la configuration de conception pour la tranche 4. Cela comprend également de nouveaux travaux d'ingénierie, quand la configuration de conception de la tranche 1 est différente de celle de la tranche 4. EACL entreprend des travaux de remise en état et d'entretien des systèmes de manutention du combustible, là encore en mettant l'accent sur la tranche 4, certains travaux étant commencés sur la tranche 1. EACL a fourni certains matériels (comme les recombineurs d'hydrogène) et services spécialisés (p. ex. réparation de l'accouplement des tubes de liaison) à Pickering A.

EACL a continué à appuyer les autres tranches CANDU d'OPG (quatre à Pickering B, quatre à Darlington) et comptait environ 100 employés détachés au site d'OPG au cours de l'année.

En plus des travaux du Projet PARS, EACL a fourni un soutien technique et d'autres produits et services à OPG, notamment l'outillage de remplacement des canaux de combustible pour Pickering B, le montage et l'essai des outils de localisation et de repositionnement des patins d'espacement (SLAR) pour toutes les centrales, les crépines à ailettes pour les systèmes d'injection de refroidissement d'urgence du cœur pour Darlington, le soutien et l'analyse d'inspection des canaux de combustible pour toutes les tranches et l'équipement de conversion pour la production de cobalt à Pickering B.

### **Societatea Nationala Nuclearelectrica SA (SNN)**

EACL et ses sous-traitants roumains, *Nuclearmontaj* et *Siton*, travaillent sur le système de stockage temporaire à sec du combustible irradié (STSCI) qui sera construit au site de Cernavoda. Le STSCI est fondé sur le système de stockage du combustible irradié à sec MACSTOR éprouvé d'EACL, qui fonctionne à Gentilly 2, au Canada, depuis 1995. EACL a établi le rapport de sûreté préliminaire pour le STSCI qui a été examiné par la SNN et présenté à l'organisme de réglementation. Les activités de construction commenceront dès que cet organisme aura donné son approbation.

EACL continue de fournir le soutien au point de vue conception, ingénierie et approvisionnement pour la tranche 1 de Cernavoda, et elle prépare également des soumissions pour son arrêt de 2002. EACL négocie la réalisation de l'inspection périodique des canaux de combustible de la tranche 1 de Cernavoda en utilisant le matériel qui lui appartient.

### **Pakistan**

EACL a signé une entente avec la *Pakistan Atomic Energy Commission* (PAEC) relativement à l'évaluation de l'intégrité des canaux de combustible pour la centrale CANDU KANUPP, qui se trouve près de Karachi. Les travaux seront exécutés au cours du prochain exercice et ils appuient l'exploitation sûre de la centrale KANUPP, selon les directives de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

1970

Centrale nucléaire de Pickering  
2000

**Derek H. Lister,**  
directeur, Département de  
génie nucléaire, Université  
du Nouveau-Brunswick,  
le 18 mars 2002 : «Bien que  
les centrales au gaz naturel  
aient été traditionnellement  
les moins coûteuses à  
construire, les centrales  
nucléaires sont maintenant  
concurrentielles ... En outre,  
elles évitent l'émission de  
grandes quantités de gaz à  
effet de serre.»







## Autres compagnies d'électricité et clients

### Compagnies d'électricité des États-Unis

EACL a formé une équipe pour mettre en œuvre un système permettant de recevoir un château de combustible provenant de réacteurs à eau ordinaire (REO) de *Duke Energy*. Il fallait respecter les impératifs de temps pour éviter les retards coûteux au programme d'essai de fluage diamétral d'envergure. Le système a été mis au point et construit en quatre mois. Une autre équipe d'experts d'EACL met au point l'installation spéciale pour effectuer les mesures de fluage diamétral en ligne à l'intérieur d'une cellule chaude pendant douze mois.

### Commerce de gestion des déchets et du déclassé

EACL s'occupe de la gestion des déchets actifs et du déclassé des installations depuis de nombreuses années et mène des travaux de R et D dans ces secteurs. En janvier 2002, EACL a établi un secteur commercial de gestion de déchets et de déclassé afin d'assurer l'orientation et la direction pour la commercialisation de la technologie de gestion des déchets et du déclassé. L'objectif est de chercher des partenariats efficaces dans le secteur privé et des alliances stratégiques globales afin de perfectionner et de développer le commerce de gestion des déchets et du déclassé d'EACL tout en continuant à gérer ses propres déchets et installations de façon responsable.

EACL exécute actuellement des contrats portant sur les services de soutien dans le domaine de la gestion des déchets et du déclassé pour des compagnies d'électricité exploitant des réacteurs CANDU et pour divers organismes internationaux de gestion des déchets. Les développements récents tant au Canada qu'à l'étranger ont amélioré les perspectives relatives à un service de gestion des déchets et de déclassé commercial.

- Après le 11 septembre 2001, un certain nombre de pays réexaminent leurs programmes de gestion des déchets nucléaires pour s'assurer que le stockage du combustible irradié est suffisamment sûr, en prenant particulièrement en compte le stockage souterrain.
- Le département de l'Énergie des États-Unis a recommandé de poursuivre les travaux à la *Yucca Mountain* où l'on doit créer un dépôt de stockage en profondeur dans les formations géologiques pour les déchets de combustible nucléaire des réacteurs de puissance des États-Unis.
- À l'occasion de la visite d'«Équipe Canada» en février 2002, la Russie et le Canada ont signé un accord de coopération dans le domaine de la gestion des déchets et du déclassé.
- Des programmes d'envergure commencent à être entrepris internationalement pour nettoyer les installations de recherche et les réacteurs nucléaires vieillissants.
- L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a mis sur pied un *réseau de centres d'excellence pour la formation et la démonstration des technologies de stockage des déchets radioactifs dans des installations de recherche souterraine* qui comprend le Laboratoire de recherches souterrain d'EACL au Manitoba.
- Le gouvernement canadien a fait des démarches pour établir une «*société de gestion des déchets*» pour la gestion à long terme des déchets nucléaires.
- En juin 2001, le gouvernement canadien a désigné le Bureau de gestion des déchets radioactifs de faible activité pour gérer le nettoyage de la région de Port Hope.

## PROJETS DE RÉACTEURS ET MARCHÉS

### Projets de construction

#### Canada : Projet de réacteurs pour isotopes médicaux MDS Nordion (RIMM)

MDS Nordion a passé avec EACL un contrat de construction de deux nouveaux réacteurs MAPLE et d'une installation de traitement des isotopes à ses laboratoires de Chalk River. Les nouvelles installations remplaceront le réacteur NRU pour ce qui est de la production des isotopes et assureront pendant des décennies un approvisionnement canadien sûr d'isotopes médicaux pour le marché mondial.

1970  
Machines de manutention  
du combustible terminées à  
l'établissement de Sheridan  
Park d'EACL  
2000

**Bernard Michel, p.-d.g,**  
 **Cameco, Canada,**  
 **le 4 mai 2001 : «Les mérites**  
 **de l'énergie nucléaire**  
 **ne sont plus partagés**  
 **uniquement par les gens**  
 **du secteur nucléaire,**  
 **mais par ceux de la rue.»**

Le premier réacteur MAPLE a eu sa première réaction nucléaire en chaîne entretenue en février 2000. EACL a interrompu les travaux de mise en service nucléaire en juillet 2000 en raison de problèmes de fonctionnement des barres d'arrêt d'urgence. Des progrès importants ont été réalisés pour corriger ces problèmes et l'autorisation par l'organisme de réglementation de reprendre la mise en service nucléaire est prévue pour 2002. On prévoit que les nouvelles installations seront entièrement en service et produiront des isotopes médicaux en 2003.

### **Chine : Projet CANDU de Qinshan Phase III**

Le Projet CANDU de Qinshan continue d'avancer en vue de sa réalisation finale. Tous les circuits de la tranche 1 sont prêts à être mis en service, et ceux de la tranche 2 devraient l'être pour la fin de l'année. L'eau lourde pour la tranche 1 a été livrée à la fin 2001 et pour la tranche 2, elle sera livrée au début 2003.

Le Premier ministre du Canada, Jean Chrétien, a fait une visite au site de Qinshan en octobre 2001 avec les chefs du gouvernement chinois pour examiner l'avancement du projet et pour souligner l'engagement du Canada à poursuivre sa coopération avec la Chine dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Fin 2001, les dirigeants des instituts de conception nucléaire de la Chine se sont réunis avec EACL au cours d'un atelier pour examiner les exigences de la Chine au point de vue conception pour le réacteur CANDU avancé ACR (*Advanced CANDU Reactor*), la nouvelle génération du réacteur CANDU d'EACL. Des ententes ont été signées pour que la Chine participe directement au programme de conception. EACL étudie également la possibilité de construire deux tranches CANDU supplémentaires de 728 MWe au site de Qinshan.

EACL et Hitachi Ltée ont signé un accord de coopération en mars 2002 portant sur le développement du Projet ACR en Chine. EACL a donné son accord de principe avec les sociétés nucléaires de la région de Shanghai, relativement à l'établissement d'une co-entreprise à Shanghai en vue de fournir des services de soutien technique à la centrale CANDU de Qinshan Phase III, de participer à la mise au point du réacteur ACR et de se préparer à mettre en œuvre les projets futurs de centrales nucléaires CANDU en Chine.

EACL a élaboré des programmes de coopération avec l'université Xi'an Jiao Tong et l'université Tsinghua pour mener des études approfondies sur l'utilisation du combustible irradié des réacteurs à eau sous pression (REP) et du thorium dans les réacteurs CANDU en Chine. EACL coopère également avec la province de Zhejiang, où est construite la centrale de Qinshan, dans le secteur de la planification d'urgence nucléaire.

### **Roumanie : Projet Cernavoda**

En décembre 2001, la tranche 1 de Cernavoda a célébré cinq ans de fonctionnement à hautes performances. Elle produit environ 11 % de l'électricité de la Roumanie et permet de réduire les besoins d'importation de pétrole.

En mai 2001, EACL et ANSALDO d'Italie ont signé le contrat de réalisation du projet avec la *Societatea Nationala Nuclearelectrica SA* (SNN) pour la tranche 2 de Cernavoda. Ce contrat entrera en vigueur dès le premier déboursement du financement de projet canadien et européen, actuellement en négociation entre SNN et les agences de prêt. En attendant le financement canadien, le Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement préparé pour la tranche 2 de Cernavoda a été examiné et approuvé par Exportation et développement Canada. Entre-temps, les activités de projet d'EACL dans les secteurs de l'ingénierie, de la construction, de l'approvisionnement et de l'aide technique ont augmenté considérablement.

En mars 2002, le gouvernement roumain a annoncé l'établissement d'un comité interministériel pour superviser la relance des travaux sur la tranche 3 de Cernavoda et pour amorcer des discussions avec les partenaires habituels de la Roumanie, EACL et ANSALDO ainsi qu'avec d'autres participants éventuels.

1980 : Le Premier ministre Trudeau visite le site CANDU de Wolsong en Corée.

2000 : Le Premier ministre Chrétien visite le Projet CANDU de Qinshan Phase III en Chine.

**Terry Rogers,** professeur émérite, génie mécanique et aérospatial, université Carleton et **David Burns,** vice-président (études), collège Conestoga, Canada, le 7 mai 2002 : «La technologie nucléaire CANDU avancée joue un rôle vital ... en fournissant une énergie sans émission pour la production d'électricité ainsi que pour d'autres applications.»





## Marchés

### Asie-Pacifique

Si certains pays d'Asie du Sud-Est demeurent des clients éventuels pour l'énergie nucléaire à long terme, EACL a fermé ses bureaux régionaux en Thaïlande, pour concentrer ses efforts de marketing sur des débouchés plus immédiats. La Société continue à prêter son assistance dans le secteur du génie nucléaire dans divers instituts de recherche et universités de la région.

### États-Unis

Le département de l'Énergie des États-Unis a reconnu dans sa politique énergétique nationale que la dépendance continue et importante vis-à-vis de l'énergie nucléaire était primordiale pour répondre à la demande future d'électricité. Le réacteur ACR 700 d'EACL répond aux exigences de la technologie de déploiement dans une perspective prochaine que les États-Unis recherchent pour de nouvelles centrales nucléaires. EACL a entrepris un programme d'envergure pour entrer sur le marché des États-Unis et présenter le réacteur ACR 700 aux clients éventuels et aux organismes de l'industrie associée.

### Ouest du Canada

En 2001, EACL a rétabli une présence dans l'Ouest du Canada en ouvrant un bureau régional à Calgary, en Alberta. L'objectif principal du bureau est d'étudier et d'évaluer les débouchés commerciaux éventuels dans le secteur de l'électricité, ainsi que d'évaluer la faisabilité d'utiliser une source d'énergie plus soucieuse de l'environnement dans d'autres industries, et notamment dans l'exploitation des sables bitumineux de l'Athabaska.

### République de Corée

Les quatre réacteurs CANDU de Wolsong ont maintenu leur excellent rendement au cours de l'exercice. Fin février 2002, selon la *Korea Hydro and Nuclear Power Company* (KHNP), les tranches 4 et 3 de Wolsong occupaient les deux premiers rangs au point de vue des facteurs de charge depuis le premier couplage, respectivement de 96 et 92 %, parmi les seize tranches KHNP en exploitation. La tranche 4 de Wolsong a fonctionné sans ennui pendant une période de 429 jours, du 28 janvier 2001 au 1<sup>er</sup> avril 2002. La tranche 4 de Wolsong a également établi un record parmi toutes les centrales nucléaires de la Corée. En effet, elle a fonctionné sans ennui pendant 913 jours à partir de la date de mise en service.

KHNP a retourné les cautions de bonne fin à EACL en mars 2002, ce qui marque la clôture du contrat du projet pour les tranches 3 et 4 de Wolsong.

Le gouvernement coréen a réitéré son engagement vis-à-vis de sa politique portant sur deux réacteurs. Il a exprimé sa satisfaction quant au bon fonctionnement sûr des quatre réacteurs CANDU de Wolsong et à la coopération portant sur la construction de centrales nucléaires entre le Canada et la Corée sur les marchés tiers.

### Royaume-Uni

Le gouvernement du Royaume-Uni a reconnu que l'énergie nucléaire contribue de façon importante à l'approvisionnement en énergie, qu'elle assure la diversité dans la sécurité des approvisionnements et la réalisation des objectifs environnementaux de sa nation. EACL poursuit activement ce marché pour occuper le premier rang parmi les fournisseurs de réacteurs en vue de remplacer le réacteur avancé refroidi par gaz dont le déclassement devrait commencer en 2011. EACL établit actuellement une étude de faisabilité, conjointement avec *British Energy*, sur le réacteur ACR d'EACL, option privilégiée dans le cadre du programme de «remplacement du nucléaire par le nucléaire» au Royaume-Uni.

1960 : Centrale NPD  
au Canada

2000 : Vue d'artiste  
du réacteur ACR 700

**Nils Andersson, directeur  
(production) de Vattenfall et  
président du *Swedish Atomic  
Forum*, le 16 février 2001 :**  
«Les critères du succès du  
nucléaire devraient reposer  
sur une technologie  
économiquement viable,  
sûre, fiable et respectueuse  
de l'environnement. Le  
nucléaire obtient une note  
élevée à chacun d'entre eux.»

# Technologie

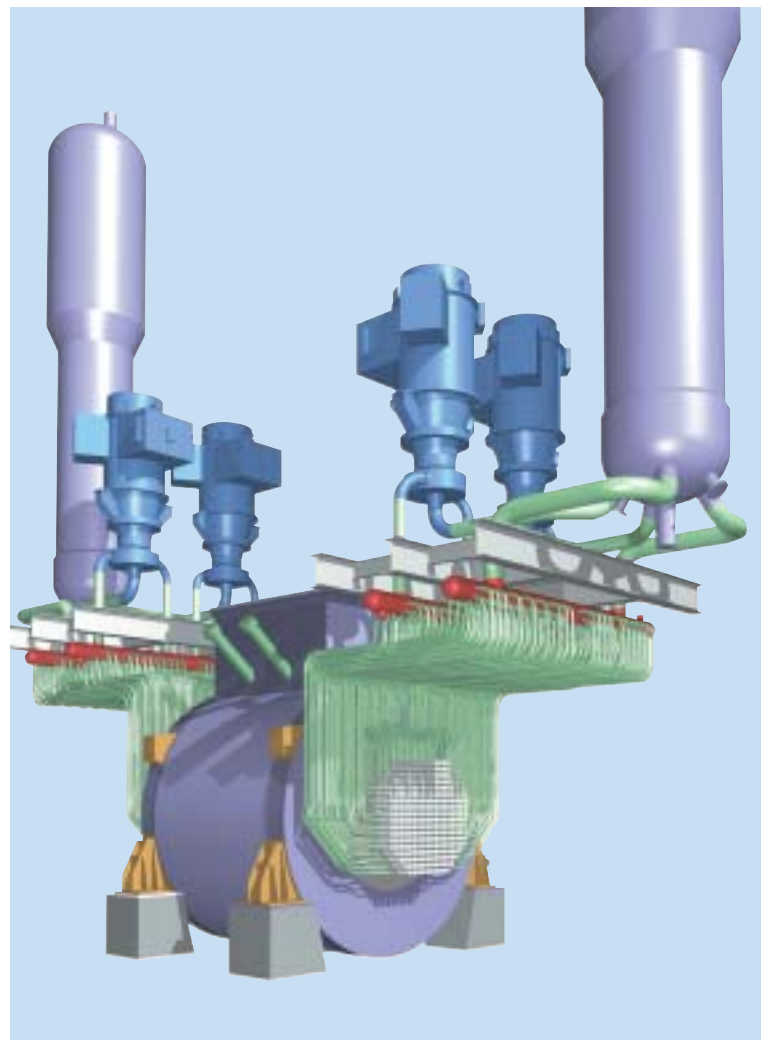
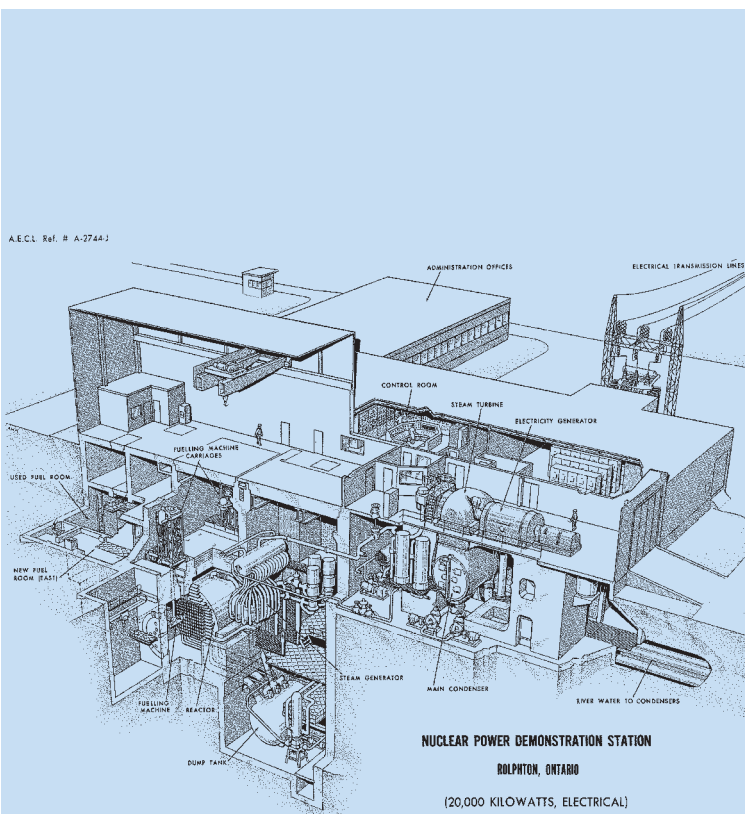
La prolongation de la durée des centrales existantes est le moyen le plus rentable de production d'électricité, et les compagnies d'électricité exploitant des centrales nucléaires envisagent maintenant des mises à niveau et des activités d'entretien prévues auparavant qui avaient été annulées ou repoussées. EACL a établi un programme de prolongation de la vie utile de la centrale il y a plus de sept ans. Celui-ci a fourni une quantité d'informations sur les solutions de prolongation de la durée de vie les plus rentables pour les propriétaires de centrales nucléaires.

Au cours de l'exercice, EACL a restructuré ses opérations pour encourager l'évolution du produit, ainsi que la mise au point rapide et le lancement de nouveaux produits. La Commission de développement des affaires, des produits et des services a été établie pour superviser l'investissement dans tout nouveau produit, pour modifier les produits destinés aux nouveaux marchés et planifier et surveiller la croissance des produits d'EACL sur le marché actuel. Cette commission a dirigé le financement pour la mise au point de nouveaux produits et les modifications apportées aux produits pour l'exercice 2002-2003.

La commission exerce son mandat par l'intermédiaire d'un certain nombre d'équipes de produits qui recommandent l'orientation de la mise au point future des produits et s'assure que la mise au point est conforme au calendrier et respecte le budget. Ces équipes choisissent également des partenaires et des établissements pour les premières applications des technologies particulières.

(À gauche) 1950 : Premiers dessins de la centrale NPD, maintenant déclassée

(À droite) 2000 : Modèle CDAO en 3D du circuit primaire du réacteur ACR 700





### Technologie du réacteur CANDU avancé

La mise au point de la technologie du réacteur CANDU avancé d'EACL est axée à très court terme sur le réacteur ACR, une évolution de pointe de la famille CANDU, qui utilise un caloporteur à eau ordinaire, un combustible à uranium légèrement enrichi, une économie considérablement améliorée et des marges de sûreté solides.

EACL a fait examiner le concept et le plan du programme par une société internationale importante d'experts-conseils en énergie. Après l'analyse détaillée, les experts-conseils ont fortement appuyé la conception du réacteur ACR, son plan de mise au point et ses débouchés pour les 10 à 20 prochaines années.

*British Energy* a également étudié le réacteur ACR et a lancé une étude de faisabilité conjointe avec EACL sur la construction éventuelle d'un parc de réacteurs avancés au Royaume-Uni ou au Canada.

EACL a continué de confirmer de solides débouchés pour le réacteur ACR sur les marchés nucléaires établis : Royaume-Uni, États-Unis, Chine, Canada ainsi que des marchés secondaires comprenant les marchés CANDU traditionnels. EACL évalue activement les débouchés issus de la renaissance nucléaire des États-Unis et établit des programmes conjoints pour étudier la technologie du réacteur ACR avec des organismes chinois importants.

Au cours de la deuxième partie de l'exercice, une équipe intégrée d'ingénierie et de R et D a été mobilisée pour appuyer les initiatives commerciales du réacteur ACR. L'équipe d'ingénierie a entrepris la conception technique fondamentale du réacteur ACR, comprenant la définition de la portée de l'examen d'admissibilité au permis avec la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). En outre, des plans pour les travaux d'étude technique et la R et D d'appui ont été préparés. Le programme de R et D d'appui vérifiera la conception du réacteur ACR et fournira l'assurance aux organismes de réglementation et aux clients que les caractéristiques de conception améliorée sont effectivement éprouvées.

### Outils techniques

EACL continue d'être un chef de file de l'industrie dans l'application d'outils de livraison des projets et techniques fondés sur la technologie de l'information avancée à la fois aux services d'ingénierie et aux projets de construction CANDU. Les outils avancés sont utilisés par EACL pour de nombreux projets, dont le Projet de Qinshan Phase III et le Projet de remise en service de Pickering A. Ces projets comprennent les outils pour faciliter la gestion et le contrôle des documents, la modélisation tridimensionnelle (3D), le câblage des matériels et la gestion du câblage ainsi que la gestion de l'équipement. On entreprend actuellement des réductions des coûts et on améliore l'ordonnancement et la qualité.

# Plate-forme nucléaire

## RECHERCHE NUCLÉAIRE

Grâce à son programme de recherche et développement (R et D) de la plate-forme nucléaire, EACL s'assure que la base de sûreté, d'autorisation et de conception pour la technologie nucléaire canadienne est maintenue.

### Appui aux compagnies d'électricité

EACL continue à appuyer les améliorations dans la performance et l'autorisation des centrales pour les compagnies d'électricité exploitant des réacteurs CANDU. L'appui générique qui fait partie de la base de sûreté, d'autorisation et de conception est assurée grâce aux programmes de partage des coûts dirigés par le Groupe des propriétaires de centrales CANDU (GPC).

Notre objectif actuel avec les compagnies d'électricité est de mieux comprendre les mécanismes de dégradation des tubes de liaison et de mettre au point des traitements pour empêcher leur amincissement dû à la corrosion. Des essais en laboratoire et l'analyse des données du réacteur sont en cours pour optimiser la chimie du circuit primaire en vue de limiter la dégradation des tubes de liaison. Une méthode standard de l'industrie a été également mise au point pour inspecter les fissures, en partenariat avec les compagnies d'électricité.

Dans le cas du remplacement des tubes de liaison, EACL a mis au point des outils compacts ainsi que la modélisation par ordinateur 3D et a élaboré les méthodes de remplacement sur le terrain qualifiées. En 2001, EACL a remplacé avec succès trois tubes de liaison de sortie à la centrale nucléaire de Pointe Lepreau au Canada.

Les essais de corrosion et les analyses des contraintes effectués aux Laboratoires de Chalk River d'EACL indiquent que le matériau qu'EACL a prescrit pour les tubes de liaison neufs et de remplacement est résistant à la dégradation et atteindra la durée de vie de calcul.

### Composants et systèmes

Pour pouvoir être concurrentiels au point de vue sûreté, performances et coûts sur le marché mondial, les réacteurs doivent atteindre des facteurs de charge supérieurs, et la sûreté doit être préservée voire perfectionnée. Il est essentiel d'obtenir des performances optimisées des composants et systèmes pour atteindre cet objectif.

### Moniteurs de la santé des circuits

EACL met actuellement au point une série de nouveaux produits de gestion de la vie utile, les moniteurs de la santé des circuits. Ces produits aideront les compagnies d'électricité propriétaires de réacteurs CANDU à exploiter leurs réacteurs de façon plus fiable et à éviter les arrêts non planifiés causés par des pannes de matériel. Un moniteur de la santé des circuits permet aux opérateurs de comparer le rendement actuel aux conditions antérieures et aux membres du personnel de déterminer quand et où inspecter. Il aide également le personnel à planifier les activités d'entretien et de remise en état avant que le matériel se détériore ou tombe en panne.

Les moniteurs de la santé des circuits font partie intégrante de la stratégie d'EACL qui vise à mettre au point un réacteur CANDU «intelligent» doté d'outils améliorés de surveillance, de diagnostic, de prédiction, d'analyse et de contrôle des procédés clés. Le système ChemAND, moniteur portant sur la chimie du réacteur, a fait l'objet d'essais poussés et est maintenant commercialisé. Le système ThermAND est actuellement mis à l'essai pour surveiller les circuits principaux de la centrale qui ont une fonction de caloportage, par exemple les circuits primaire et secondaire, le modérateur et les circuits de refroidissement des écrans axiaux. Le système ThermAND surveillera les paramètres de procédés comme la température, la pression et le débit dans chaque circuit. Il surveillera et diagnostiquera la dégradation des composants clés dans chaque circuit, comme les pompes, les échangeurs de chaleur, les récipients et la tuyauterie d'interconnexion.

1960

Installations de cellules chaudes aux Laboratoires de Chalk River

2000

**Adrian Ham, directeur**

*général, British Nuclear Industry Forum,*

le 7 février 2002 :

«Les options énergétiques bien établies comme l'énergie nucléaire, qui fournit un quart de l'électricité de la Grande-Bretagne sans émettre de gaz à effet de serre, ne doivent pas être écartées.»



## Générateurs de vapeur

EACL a entrepris récemment des travaux pour mieux comprendre et maîtriser la dégradation des générateurs de vapeur. On a trouvé qu'il est tout particulièrement important de maintenir la chimie de l'eau pendant les arrêts et les mises sous cocon de la centrale quand le tonnage d'eau peut devenir oxydant.

EACL a étudié des moyens de réduire considérablement l'encrassement du côté secondaire des générateurs de vapeur, qui limite la sortie de la centrale, augmente la sensibilité des générateurs de vapeur à la corrosion et se traduit par des dépenses importantes pour prendre des mesures correctives comme le nettoyage.

## Eau lourde

L'eau lourde est un excellent modérateur de neutrons, un des avantages particuliers du modèle de réacteur CANDU. Le nouveau procédé industriel CIRCE d'EACL, procédé combiné de reformage et d'échange catalytique, a été mis au point afin de disposer de sources rentables d'eau lourde. Le procédé CIRCE est intégré avec un reformeur industriel vapeur-méthane, la technologie actuelle pour la production d'hydrogène à grande échelle. On estime que l'eau lourde provenant du procédé CIRCE revient deux fois moins cher que celle des installations à sulfure Girdler plus grandes utilisées pour produire l'eau lourde pour la première génération de centrales CANDU. Grâce au procédé CIRCE, il est possible de produire suffisamment d'eau lourde pour répondre aux demandes du marché quant à un appoint pour les réacteurs CANDU existants ou pour la charge initiale des nouveaux réacteurs CANDU.

Depuis juillet 2000, EACL collabore avec Air Liquide Canada pour exploiter un petit prototype d'usine CIRCE à un reformeur vapeur-méthane d'Air Liquide à Hamilton, en Ontario. Le prototype d'usine a maintenant démontré le procédé dans un cadre industriel et un programme de caractérisation détaillé de la technologie est presque terminé. Bien que ses dimensions ne représentent qu'environ un cinquantième de celles d'un reformeur vapeur-méthane industriel type/usine CIRCE, le prototype d'usine démontre un procédé complet, avec une production d'environ 2 kg/j de qualité réacteur. Le procédé CIRCE dépend du catalyseur hydrofuge exclusif d'EACL, qui a répondu aux attentes de conception dans le prototype d'usine.

## Canaux de combustible

La compréhension du comportement mécaniste des tubes de force constitue la pierre angulaire du programme de recherche et développement des canaux de combustible d'EACL. Les tubes en alliage de zirconium du cœur du réacteur CANDU sont soumis à des conditions de température, de pression et d'irradiation qui résultent en une évolution des propriétés. Exposés au caloporteur chaud du circuit primaire, les tubes de force s'oxydent lentement et en conséquence absorbent le deutérium, un isotope de l'hydrogène qui peut modifier les propriétés mécaniques du matériau. Des déformations se produisent également dans les tubes de force au fur et à mesure qu'ils vieillissent sous les influences de température, de pression et de flux de neutrons.

EACL évalue actuellement les effets des facteurs - comme les variables de fabrication, les concentrations d'éléments en trace dans les alliages de zirconium, les modifications microstructurales durant l'irradiation et les conditions de service - sur les performances des composants des canaux de combustible. Les informations provenant de ces évaluations sont utilisées pour les inspections dans le réacteur et la planification de la prolongation de la durée de vie du réacteur et également pour prescrire les nouveaux matériaux des composants.

De plus, EACL a mis au point la technologie pour déterminer de façon non destructive la santé des tubes de force dans les réacteurs en exploitation. EACL a récemment analysé son 2 000<sup>e</sup> échantillon provenant d'un tube de force CANDU. Ces examens font partie intégrante du processus de surveillance relatif à l'incorporation de deutérium. Ce processus de surveillance a été lancé en 1988 et portait sur les réacteurs CANDU en Corée et en Argentine ainsi que sur des réacteurs au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Ontario, au Canada. Ces mesures fournissent des données valables pour les évaluations en vue de démontrer le fonctionnement sûr et continu des tubes de force dans les réacteurs CANDU.

### Technologie du cœur du réacteur

Dans le secteur de la physique computationnelle du réacteur, on a réalisé et validé un ensemble d'outils avancés de physique du réacteur pour la conception, le soutien opérationnel et l'analyse de sûreté. Cet ensemble d'outils est maintenant utilisé par l'industrie CANDU canadienne et par plusieurs organismes dans le monde entier.

EACL a irradié le premier élément combustible DUPIC (utilisation directe du combustible irradié du réacteur à eau sous pression dans le réacteur CANDU) au monde dans son réacteur de recherche NRU. L'examen a confirmé son excellent comportement. Un deuxième élément combustible DUPIC a également atteint la combustion massique cible et a été déchargé du réacteur pour examen, tandis que l'irradiation d'un troisième élément se poursuit. Le cycle du combustible DUPIC repose sur le recyclage à sec dans des réacteurs CANDU du combustible irradié de REP et bénéficie de l'excellente économie neutronique du réacteur CANDU pour extraire l'énergie supplémentaire du combustible irradié provenant de modèles des réacteurs ayant une efficacité neutronique inférieure.

Des efforts sont en cours pour prolonger la combustion massique du combustible des réacteurs CANDU tout en maintenant ses excellentes performances. On a examiné récemment l'interface entre le combustible et sa gaine dans une éprouvette de combustible irradié, en utilisant des instruments de science de la surface des plus complexes. Ces travaux permettent de comprendre la chimie et les performances du combustible CANDU avec une combustion prolongée essentielle pour la mise au point du combustible avancé.

### Sûreté du réacteur

Le programme de recherche et développement (R et D) sur la sûreté des réacteurs vise avant tout à faire en sorte que l'on comprenne bien le comportement des réacteurs CANDU en cas d'accident et que les conséquences éventuelles sur le public sont minimales. Au cours des toutes dernières années, EACL s'est lancée dans un programme ambitieux d'homologation et de validation des programmes informatiques principaux utilisés dans l'analyse de sûreté et d'autorisation. En collaboration avec les compagnies d'électricité nucléaires canadiennes, la suite de programmes informatiques a été homologuée et les rapports de validation associés ont été réalisés et livrés à l'organisme de réglementation canadien, fournissant par là même une base de validation solide pour les capacités d'analyse de sûreté d'EACL.

On a mis au point récemment un dispositif complexe de pointe pour mesurer les conditions thermohydrauliques transitoires dans les géométries des canaux de combustible des réacteurs CANDU. Ce dispositif a permis d'obtenir des données jusque-là indisponibles qui réduiront les incertitudes dans les marges de sûreté calculées des réacteurs CANDU.

EACL s'est bien avancée dans le déménagement de ses installations et programmes de R et D sur la sûreté des Laboratoires de Whiteshell aux Laboratoires de Chalk River. Ces nouvelles installations modernes porteront sur les besoins actuels des centrales en exploitation, ainsi que sur les problèmes de sûreté qui surgissent. Elles seront mises en service et seront opérationnelles en 2002-2003. Une des installations clés principales sera l'Installation de thermohydraulique de l'enceinte de confinement, qui servira à évaluer divers systèmes de sûreté passive qui ne nécessitent pas l'intervention de l'opérateur ni d'énergie extérieure. Les modèles futurs de réacteurs et notamment le réacteur ACR d'EACL intégreront des systèmes de sûreté passifs éprouvés qui amélioreront la sûreté et la fiabilité et réduiront les dépenses d'investissement.

EACL a également poursuivi ses efforts pour comprendre les sources de rejet dans l'environnement provenant des installations CANDU, afin de mettre au point des moyens de réduire au minimum ces émissions et des technologies améliorées en vue de surveiller le rayonnement dans l'environnement. On a encore amélioré et validé les modèles de transport dans l'environnement et d'évaluation des doses pour évaluer les effets potentiels des rejets dans l'environnement dans le but de les utiliser dans les applications d'autorisation des réacteurs et d'autres installations nucléaires. De plus, en partenariat avec Santé Canada, les travaux se poursuivent sur l'évaluation des effets biologiques du rayonnement ionisant, ce qui contribue à maintenir un programme de radiobiologie et de radioprotection viable au profit du Canada.

## INSTALLATIONS ET ACTIVITÉS NUCLÉAIRES (IAN)

### Services d'urgence et de protection

Les Services d'urgence et de protection (SUP) ont été très occupés et ont eu à relever de nombreux défis au cours de l'année. L'attaque terroriste du 11 septembre 2001 à New York, qui a eu des répercussions considérables sur tant de personnes, a entraîné également une augmentation importante des mesures de sécurité imposées par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). À son tour, ceci a entraîné une augmentation importante des mesures de sûreté et de sécurité déjà rigoureuses aux sites d'EACL.

### Entretien des installations et Dotation en ressources

Le service Entretien des installations et Dotation en ressources (EIDR) assure, ou donne à contrat, tout l'entretien nucléaire et non nucléaire, les services d'ingénierie et de fabrication à l'établissement des LCR et à ses clients, en plus de la dotation en ressources, de la gestion de projet et du soutien de R et D.

Au cours des trois dernières années, le service EIDR s'est concentré sur l'amélioration du rendement de sa main-d'œuvre, sur la sûreté et la satisfaction du client et a relié les rendements individuels pour atteindre les objectifs stratégiques.

### Gestion des travaux des Laboratoires de Chalk River

Le service Planification IAN d'EACL gère les activités d'entretien, de main-d'œuvre et de radioprotection au site de Chalk River. Plus de 20 000 demandes de travail sont délimitées, priorisées, ordonnancées et réalisées tous les ans.

Les travaux sont gérés par l'intermédiaire d'un système de gestion d'entretien informatisé qui donne des rapports détaillés pour le suivi des biens, l'utilisation des ressources et les mesures de rendement.

Au cours de l'exercice écoulé, le service Planification IAN a amélioré l'efficacité de gestion des travaux globaux de 12 %. Ceci a été réalisé avec une augmentation de 30 % de la quantité des travaux programmés, une augmentation de 30 % dans le respect du calendrier des travaux, une diminution de 40 % des travaux en réserve et un meilleur respect des principes de gestion des travaux et des rapports de données statistiques.

### Autorisation du site et sûreté nucléaire

EACL exploite vingt installations nucléaires et en gère neuf autres qui sont fermées en permanence. Les équipes de spécialistes remplissent quatre fonctions centralisées :

- La gestion de l'interface avec les organismes de réglementation et principalement la CCSN.
- La surveillance indépendante de la sûreté des activités de l'installation.
- L'assurance que les événements non prévus sont étudiés à fond et que les résultats sont partagés avec le personnel d'exploitation.
- L'assurance qu'EACL et ses fournisseurs respectent les exigences de réglementation, y compris la vérification de la qualité et la formation.

1950 : Centre de commande du réacteur NRX aux LCR

2000 : Centre de commande du réacteur MAPLE de MDS Nordion aux LCR

**Robin Jeffrey,**  
président exécutif, *British Energy*, le 18 octobre 2001 :  
«L'énergie nucléaire a un rôle vital à jouer ... principalement d'un point de vue environnemental, le nucléaire est la seule technologie capable de produire des quantités importantes d'électricité sans carbone, fiable et abordable ...»



### **Sûreté, environnement et radioprotection**

EACL est engagée à satisfaire ou dépasser les normes les plus rigoureuses au point de vue de la sûreté et de la protection de l'environnement. Au cours de l'exercice, EACL a continué de maintenir les radioexpositions et les émissions de ses installations, activités, produits et services le plus bas possible et au-dessous des limites réglementaires.

EACL s'est également bien avancée dans la révision de son Programme de protection de l'environnement pour répondre aux prescriptions de la norme ISO 14001 relative aux systèmes de gestion de l'environnement.

En novembre 2001, les LCR ont participé, en collaboration avec Mesures d'urgence Ontario, à l'exercice d'urgence provincial.

### **Activités des établissements**

Les services de gestion de la propriété d'EACL pour ses sites et installations à Chalk River, aux Laboratoires de Whiteshell et à Sheridan Park, ainsi qu'aux autres installations de Montréal, d'Ottawa, de Glace Bay et de La Prade consistent à :

- S'assurer que les sites sont tenus et maintenus de sorte que la gérance de la sûreté, de la santé et de l'environnement ne soit pas compromise.
- Assumer la responsabilité et la propriété des installations nucléaires et des produits antérieurs.
- Assumer la responsabilité et la propriété des systèmes du site (électricité, mécanique, CVC, distribution et collecte, structures du bâtiment).
- Fournir les services publics (vapeur, électricité, eau, air comprimé, traitement des eaux usées et eau de refroidissement du réacteur).
- Fournir les services généraux (routes et terrains, services de lingerie, transport, parc de véhicules motorisés, équipement lourd, réservoir de main-d'œuvre, services de garde, services d'alimentation).
- Gérer et optimiser l'utilisation de l'établissement et des bâtiments par une qualification stratégique, la conception des bureaux, l'attribution des locaux et la dissémination de l'information.
- Maintenir et renouveler les installations et l'infrastructure du site.

### **Laboratoires de Chalk River**

EACL a des installations et des groupes de service aux Laboratoires de Chalk River (LCR). Ces laboratoires assurent les activités des cellules chaudes pour appuyer les projets commerciaux d'examen après irradiation, mettre au point et mettre à l'essai de nouveaux combustibles de réacteur et améliorer la sûreté des réacteurs ainsi que pour mettre à l'essai et mettre au point les composants des canaux de combustible pour le réacteur CANDU.

L'eau lourde est stockée et gérée aux LCR pour être utilisée dans les réacteurs de recherche d'EACL ainsi que par d'autres utilisateurs commerciaux. Le personnel d'EACL aux LCR gère également l'installation de stockage d'eau lourde de La Prade, au Québec.

Le personnel des LCR gère les matières nucléaires, y compris les garanties, l'approvisionnement et le traitement, la comptabilité des matières nucléaires, le stockage et le transport. Il gère également deux programmes de conformité de l'entreprise - le Programme de conformité de la gestion des matières nucléaires ainsi que le Programme de conformité du transport des matières radioactives.

Un groupe de soutien technique aux LCR offre l'expérience dans les secteurs de l'assurance qualité, de l'ingénierie, de la formation et de la gestion du projet.

### **Réacteur de recherche NRU**

Le réacteur NRU continue à être un des quelques réacteurs de recherche au monde qui soit disponible pour une grande variété d'irradiations commerciales. Ces applications comprennent l'essai des combustibles et des matériaux pour tout type de réacteur nucléaire, l'essai du combustible dans des conditions d'accident et les irradiations d'échantillons de recherche.

Le réacteur NRU dispose également d'installations pour la diffusion des neutrons, non seulement pour l'étude de la structure et de la dynamique des solides et des liquides, mais encore pour la détermination des contraintes résiduelles, de la texture et de la température à l'intérieur des composants techniques.



Le réacteur NRU produit des isotopes pour MDS Nordion qui, à son tour, les traite et les fournit pour les diagnostics médicaux et la thérapie. Ces isotopes sont utilisés tous les jours par quelque 34 000 personnes dans le monde entier pour les actes de médecine nucléaire. Le réacteur NRU répond environ aux deux tiers de la demande mondiale de molybdène 99 utilisé pour les diagnostics du cancer et des maladies cardiaques et environ 80 % de la demande mondiale de cobalt 60 utilisé pour la thérapie anticancéreuse. Le réacteur NRU produit d'autres substances vitales essentielles comme le xénon 133 pour l'imagerie des poumons; l'iode 131 pour l'imagerie et la thérapie de la thyroïde et l'iode 125 pour la thérapie de la prostate et pour des millions de tests médicaux.

Au cours de l'exercice financier, le réacteur NRU a fonctionné de façon sûre et fiable avec un facteur de charge dépassant 78 % et avec un facteur de charge sur toute sa durée de vie de 70 %. Les performances ont répondu aux besoins de R et D d'EACL et aux besoins d'approvisionnement en radio-isotopes de MDS Nordion.

### Laboratoires de Whiteshell

Les Laboratoires de Whiteshell (LW) d'EACL, qui se trouvent à 100 kilomètres au nord-est de Winnipeg, au Manitoba, ont continué de fonctionner avec un effectif considérablement réduit. En effet, ils ne comptaient plus que 240 personnes en 2001. Aux LW, EACL disposait des installations et du soutien aux programmes de recherche sur la sûreté des réacteurs nucléaires et la gestion des déchets. Les travaux se sont également poursuivis sur la fermeture des installations nucléaires de l'établissement et sur leur préparation en vue du déclassement qui devrait commencer en 2002, dès qu'on obtiendra un permis de la CCSN.

EACL a continué à travailler avec les instances gouvernementales locales sur le développement économique régional pour atténuer l'effet de pertes d'emplois provoquées par la réduction des activités d'EACL à Whiteshell. Actuellement, six petites entreprises se sont implantées au site de Whiteshell, dont la plus importante est *Acslon Industries* qui emploie quelque trente personnes à temps plein.

### Activités de gestion des déchets

Le service Activités de gestion des déchets (AGD) a continué à offrir et à améliorer le service de traitement, de séparation et de stockage permanent et provisoire des déchets pour les LCR ainsi que pour les clients canadiens d'EACL.

Au cours de l'exercice financier, l'évaporateur des déchets liquides au Centre de traitement des déchets (CTD) a permis de traiter aux LCR tous les déchets liquides faiblement radioactifs provenant des activités normales. La qualité des effluents fait plus que répondre aux exigences de la CCSN. D'autres améliorations seront apportées au CTD dès que la nouvelle Installation du réservoir de rétention et le Réseau d'évacuation des effluents radioactifs seront entièrement opérationnels.

Le premier bâtiment de stockage modulaire en surface (MAGS) a été mis en service au cours de l'exercice. Le bâtiment MAGS permettra de stocker en toute sûreté les déchets de faible activité qui seront faciles à récupérer en vue de leur stockage permanent futur. Un nouveau compacteur qui réduira le volume des déchets de faible activité a été mis en place.

EACL a éliminé 853 fûts d'huile contaminée provenant du site de Chalk River et 1 500 autres fûts de déchets aqueux devraient être éliminés au cours du prochain exercice.

Les efforts de séparation ont réduit le volume des déchets destinés au stockage de faible activité d'environ 50 %, soit 2 000 mètres cubes.

De nombreux projets, notamment des installations de stockage supplémentaires, des options de solidification des déchets, des améliorations des installations actuelles, des installations de stockage permanent, des améliorations apportées au traitement des liquides et de nouveaux concepts pour le traitement et le stockage des déchets, sont actuellement en cours d'évaluation ou d'exécution.

## DÉCLASSEMENT ET GESTION DES DÉCHETS

### Déclassement et élimination et amélioration des déchets

Quand des installations et des laboratoires nucléaires d'EACL ne représentent plus qu'une valeur commerciale ou de recherche limitée, elles sont fermées et déclassées par la suite conformément aux règlements de la CCSN. Le processus de déclasserement comprend la décontamination des installations en vue de leur réutilisation, la fermeture des installations sous surveillance ou le démantèlement des installations, la restauration des milieux contaminés, l'élimination des déchets antérieurs et la gestion des déchets qui en résultent. Les priorités du programme prennent en compte la sûreté du public et des travailleurs, la protection de l'environnement et les questions commerciales.

Au cours du dernier exercice, EACL a établi un organisme de Déclassement et de gestion des déchets dont les activités principales comprennent les suivantes :

- Élaboration d'un ensemble intégré de plans de 10 ans pour les travaux de déclasserement et pour les activités et améliorations de la gestion des déchets.
- Intégration du plan de déclasserement de 100 ans des LCR dans un outil de planification sur ordinateur qui a été mis au point et appliqué au Royaume-Uni.
- Réalisation de plans de déclasserement pour répondre aux exigences de la CCSN, et portant sur tout l'établissement des LCR et toutes les installations.
- Réalisation du processus d'évaluation environnementale et des travaux de fermeture pour l'installation nucléaire des Laboratoires de Whiteshell (LW) d'EACL comprenant la documentation réglementaire en vue des préparatifs de déclasserement.
- Réalisation des travaux de dépollution de la Phase 1 pour les déchets du prototype de centrale CANDU de Douglas Point à l'établissement de Bruce.
- Réalisation d'un projet d'envergure pour stabiliser la poutre circulaire du réacteur prototype de Gentilly 1.
- Réalisation de toute une variété de documents de sûreté et d'autorisation qui doivent être approuvés par le Comité d'examen en matière de sûreté d'EACL et la CCSN pour entreprendre le déclasserement de plusieurs installations des LCR en 2002.
- Réalisation des évaluations de sûreté initiale pour toutes les aires de gestion des déchets aux LCR. Ces évaluations serviront à fixer les priorités pour l'élimination ou la restauration des déchets antérieurs et à gérer la contamination dans ces secteurs.
- Réalisation d'un examen portant sur les exigences de surveillance des eaux souterraines et mise en œuvre d'un programme approuvé par la CCSN.

En 2002, le ministre de l'Énergie a déterminé que le projet de déclasserement des LW ne risque pas de provoquer des effets néfastes importants sur l'environnement. Des travaux sont en cours pour établir un nouveau permis de déclasserement au moment du renouvellement du permis de l'établissement des LW en octobre 2002. Ceci permettra de réaliser le niveau 1 du projet de déclasserement, soit la fermeture sous surveillance des installations nucléaires.

Aux LCR, les travaux d'avant-projet sont en cours pour évaluer et planifier les améliorations à apporter aux pratiques et installations actuelles de gestion des déchets.

1940 : Le réacteur ZEEP a connu sa première réaction en chaîne contrôlée à l'extérieur des États-Unis.

2000 : Les réacteurs MAPLE de MDS Nordion se trouvent à l'endroit où fonctionnait le réacteur ZEEP avant d'être déclassé.

**David King, conseiller scientifique en chef, bureau des sciences et de la technologie, Department of Trade and Industry, Royaume-Uni, le 23 avril 2002 :**

«Si nous ne réinvestissons pas dans l'énergie nucléaire, nous augmenterons notre dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles ... Nous devons avoir un débat informé sur la nécessité d'utiliser l'énergie nucléaire parallèlement à une augmentation d'énergie renouvelable.»





### Activités du groupe commercial Technologie des déchets

Au cours de l'exercice, EAACL a travaillé en collaboration avec *Ontario Power Generation* (OPG) pour déterminer la portée des travaux techniques en vue de continuer à mettre au point des technologies pour le stockage du combustible nucléaire irradié dans des formations géologiques profondes et pour mener la R et D prescrite. Les projets réalisés au cours de l'exercice portaient sur la géoscience et les méthodes de caractérisation du site, l'étude d'ingénierie du dépôt et l'évaluation de la sûreté à long terme. Des projets de recherche et de démonstration ont été également effectués pour les clients des pays suivants : États-Unis, Finlande, France, Japon, Suède et Royaume-Uni. La première phase de l'expérience de scellement du tunnel (TSX), commanditée par EAACL, OPG et les clients des États-Unis, de la France et du Japon, a été réalisée. Une deuxième phase de cinq ans du TSX a été mise en route. Le TSX est exécuté au niveau 420 m du Laboratoire de recherches souterrain (LRS) d'EAACL aux LW. Il s'agit d'une démonstration à grande échelle de la conception, de la construction et des performances des produits de scellement à base de béton et d'argile semblables à ceux qui seraient utilisés dans un dépôt géologique.

### Activités de gestion des déchets radioactifs de faible activité

Le Bureau de gestion des déchets radioactifs de faible activité (BGDRFA) travaille en étroite collaboration avec les organismes de réglementation, avec le gouvernement canadien et les groupes communautaires pour mettre au point des solutions aux questions des déchets de faible activité au Canada. EAACL administre le BGDRFA en vertu d'une entente de recouvrement des coûts conclue avec Ressources naturelles Canada (RNCan).

1960  
Laboratoires de Whiteshell  
2000

En juin 2001, le gouvernement du Canada a choisi le BGDRFA comme «promoteur» d'une initiative de 10 ans visant à nettoyer la zone de Port Hope, en Ontario et à construire des installations de gestion à long terme pour plus de 1,5 million de mètres cubes de déchets de faible activité antérieurs. Le personnel du BGDRFA a reçu le Prix d'excellence de RNCan pour son soutien technique exceptionnel au cours des consultations sur les soumissions relatives à l'installation retenues par les communautés.

Le BGDRFA a réalisé des progrès sur le nettoyage des lieux contenant des déchets de faible activité antérieurs sur l'Itinéraire de transport du Nord qui va de Port Radium, dans les Territoires du Nord-Ouest (T.N.-O.) à Fort McMurray, en Alberta. Le BGDRFA continue de gérer les installations de déchets de faible activité à Toronto et à Port Hope, en Ontario; à Fort McMurray, en Alberta ainsi qu'à Tulita et à Fort Smith, dans les T.N.-O., au Canada.

**Richard B. Cheney,**  
vice-président des États-Unis,  
le 8 mai 2001 : «Un des  
meilleurs moyens d'aborder  
le problème des gaz à effet  
de serre est d'exploiter des  
centrales nucléaires ...  
Il s'agit d'une technologie  
sûre qui n'émet pas du tout  
de dioxyde de carbone.»

# Rétrospective et analyse financières

Au cours de l'exercice marquant son 50<sup>e</sup> anniversaire, la Société a enregistré un rendement financier record. Les bénéfices nets et le flux de trésorerie ont été considérablement plus élevés que ceux de l'exercice précédent et des prévisions établies dans le Plan de l'entreprise d'EACL, présenté au gouvernement conformément à la *Loi sur la gestion des finances publiques*. Le revenu net consolidé est passé à 51,7 millions de dollars, plus que le triple de celui de 14,7 millions en 2000-2001 et dépassant le montant maximum de 43,3 millions de dollars atteint il y a deux ans. Cette augmentation a reflété la forte croissance du secteur des services des activités commerciales d'EACL et l'importante réduction du coût net des activités de recherche.

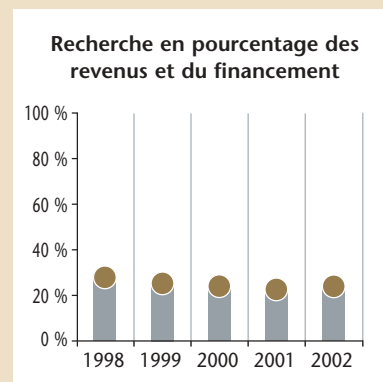
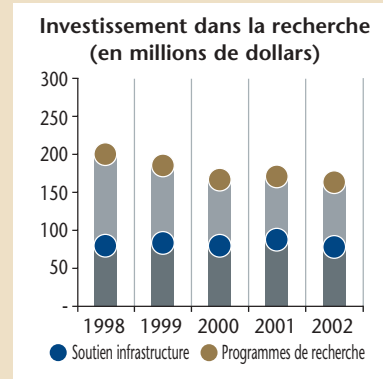
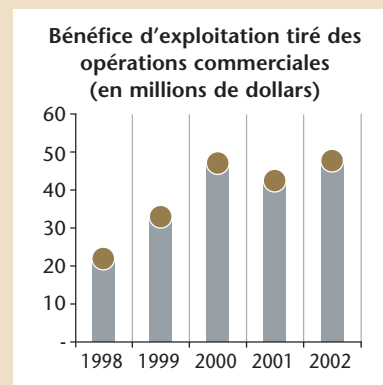
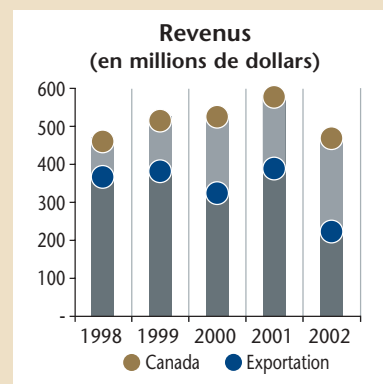
## ACTIVITÉS COMMERCIALES

Les principaux secteurs d'activités commerciales d'EACL englobent les projets de construction de réacteurs, les services d'ingénierie et de gestion, la fourniture d'eau lourde, le matériel et la technologie. En ce qui concerne les projets de construction de réacteurs, les travaux se sont poursuivis relativement aux deux réacteurs CANDU 6 de Qinshan Phase III, en Chine, progressant aux phases initiales de la mise en service. Les revenus consolidés des activités commerciales sont passés de 613,2 millions de dollars, l'exercice précédent, à 495,8 millions, ce qui reflète dans une large mesure les activités réduites du Projet Qinshan qui s'achève. Ces sommes comprennent une importante augmentation des revenus provenant de l'ingénierie et d'autres travaux, avec une croissance constante dans le marché des services aux réacteurs au Canada. Cela est devenu un élément de plus en plus important des activités commerciales d'EACL, qui permet de réduire la dépendance d'EACL envers les nouveaux projets de construction de réacteurs.

EACL est actuellement le seul fournisseur nucléaire au monde qui est engagé dans un projet de construction de réacteurs, alors que la Société met au point la technologie de ses réacteurs de la nouvelle génération et, simultanément, assure l'entretien des réacteurs actuels et les remet en état. Les travaux de remise en état qui se déroulent à la centrale de Pickering d'*Ontario Power Generation* et les évaluations préliminaires faites par EACL et Énergie Nouveau-Brunswick pour la modernisation de la centrale de Pointe Lepreau sont d'importants indicateurs de la demande future en travaux de remise en état des centrales CANDU. En effet, la remise à neuf des centrales nucléaires qui se font vieilles constitue clairement le moyen le plus efficace de produire de l'électricité, d'éviter des émissions et de continuer à lutter contre le changement climatique.

EACL ne cesse d'améliorer ses produits CANDU, grâce à des investissements atteignant un total de 21,1 millions de dollars, soit 4 % des revenus totaux (15,8 millions de dollars en 2001, soit 3 %). Outre les 161,9 millions de dollars dépensés en recherche, cette somme de 21,1 millions est investie dans la mise au point des produits, en partie pour le réacteur CANDU avancé, c'est-à-dire le réacteur de la nouvelle génération d'EACL. On s'attend à ce que la «renaissance nucléaire» crée une demande de nombreuses nouvelles centrales au cours des trente prochaines années. Cette «renaissance» provient du besoin d'une production d'électricité à grande échelle, exempte de polluants qui contribuent au réchauffement de la planète et au changement climatique, ainsi qu'au désir de plus grande sécurité de l'approvisionnement en électricité et du coût moindre de la construction de centrales nucléaires de la nouvelle génération.

Le bénéfice d'exploitation a augmenté de 10 % pour atteindre 51,2 millions de dollars par rapport à celui de 46,4 millions l'exercice précédent, reflétant une augmentation des services à valeur ajoutée faisant partie du portefeuille de produits d'EACL. Ce facteur, allié au succès continu de la réduction des coûts et des programmes de productivité, a donné lieu à une amélioration du rapport entre le coût des ventes et les revenus connexes.



## RECHERCHE

En 2001-2002, le financement fédéral pour les travaux de recherche est passé de 27,4 millions de dollars à 136,3 millions, comme l'indique l'état consolidé des résultats, en comparaison des 108,9 millions de dollars de l'exercice précédent. Cela est principalement une conséquence de la contribution supplémentaire de 25,0 millions de dollars reçue au cours de l'exercice en vue du financement du coût d'exploitation du programme nucléaire à l'appui du mandat de la politique gouvernementale. Les opérations du programme nucléaire se composaient du maintien de la base de connaissances sous-jacente (dans des domaines comme le comportement des matériaux, la chimie nucléaire, la radioprotection, la physique des réacteurs, la sécurité, le comportement des composants, les techniques de l'environnement et la gestion des déchets), ainsi que l'exploitation des installations nucléaires et de l'infrastructure à l'appui qui sont exigées pour le traitement des matières nucléaires. EACL a aussi reçu 10,0 millions de dollars en crédits parlementaires pour soutenir ses activités de remise en état aux Laboratoires de Chalk River (dont la somme de 5,3 millions portait sur l'acquisition d'immobilisations) et 7,1 millions de dollars pour des mesures de sécurité accrues exigées par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (dont 4,9 millions concernaient l'acquisition d'immobilisations).

Malgré les dépenses supplémentaires pour la remise en état des laboratoires et les améliorations à la sécurité, susmentionnées, les dépenses totales de recherche de 161,9 millions de dollars en 2001-2002 ont baissé de 8,9 millions. Cette réduction a été réalisée grâce à des économies dans la prestation des programmes de recherche et de l'infrastructure sous-jacente et à des coûts d'amortissement inférieurs (en 2000-2001, on prévoyait un amortissement accéléré pour la mise en service anticipée de certaines immobilisations de recherche). Le financement fédéral par reconduction, avec des contrôles rigoureux des coûts, a ramené le coût net des activités de recherche à 4,2 millions de dollars en comparaison de 35,9 millions l'exercice précédent.

## ACTIVITÉS DE DÉCLASSEMENT

En 2001-2002, les activités de déclasserement comprenaient les travaux dans le cadre de l'initiative du gouvernement sur l'intégrité des programmes (qui en est actuellement à sa deuxième année), la surveillance et l'entretien continus des installations (déclassées ou en cours de démantèlement ou de déclasserement), la poursuite de programmes particuliers de déclasserement, la planification des activités de fermeture aux Laboratoires de Whiteshell et la réalisation des plans préliminaires de déclasserement pour toutes les centrales nucléaires autorisées et inscrites et pour l'ensemble du site de Chalk River. Les activités de déclasserement ont été financées au moyen de crédits parlementaires de 17,0 millions de dollars accordés en vertu de l'initiative du gouvernement sur l'intégrité des programmes et de 7,8 millions provenant de ventes antérieures de stocks d'eau lourde subventionnés par le gouvernement, somme qui avait été mise de côté dans un fonds réservé à cette fin. Le coût net pour l'exercice a été de 3,0 millions de dollars.

Le gouvernement a présenté la *Loi sur les déchets de combustible nucléaire*, projet de loi C-27, dont le Sénat est actuellement saisi et qui prévoit l'établissement d'une société de gestion chargée de gérer les dépenses futures afférentes aux déchets nucléaires pour EACL et d'autres propriétaires de déchets nucléaires au Canada. La loi propose que les compagnies d'électricité et EACL établissent un fonds en fiducie nécessitant des frais d'établissement de 550 millions de dollars. Le fonds serait financé au moyen de 540 millions de dollars provenant des compagnies d'électricité et de 10 millions de dollars d'EACL, auxquels s'ajouteraient des droits annuels.

## FLUX DE TRÉSORERIE

Le flux de trésorerie de toutes les sources a représenté 104,3 millions de dollars au cours de l'exercice, en comparaison de décaissements de 67,0 millions durant l'exercice précédent, portant le solde de trésorerie, les avances et les investissements à court terme à 156,6 millions de dollars à la fin de l'exercice. La Société a retenu 88,0 millions des opérations, dont environ les trois quarts représentaient des sommes conservées dans le but de respecter les obligations envers les clients, qui avaient été reçues comme avance sur des contrats commerciaux. Les activités de financement ont produit un flux de trésorerie de 51,3 millions, principalement en raison de la réception d'un fonds de roulement de 47,0 millions de dollars du gouvernement fédéral. Les investissements dans les immobilisations se sont élevés à 22,0 millions, en comparaison de 7,4 millions de dollars l'exercice précédent, l'investissement le plus important étant la modernisation des installations des Laboratoires de Chalk River et l'amélioration de la sécurité à divers sites. Les activités d'investissement comprenaient le virement de 16,7 millions de dollars dans les fonds distincts pour le financement des activités de déclasserement en comparaison de la somme de 12,5 millions l'exercice précédent.

# Responsabilité de la direction

Les états financiers consolidés et tous les autres renseignements présentés dans le présent rapport annuel, de même que le processus de présentation de l'information financière, sont la responsabilité de la direction et du Conseil d'administration de la Société. Les états financiers ont été dressés conformément aux principes comptables généralement reconnus du Canada et comprennent des estimations fondées sur l'expérience et le jugement de la direction. Lorsque d'autres méthodes comptables pouvaient être utilisées, la direction a choisi celles qui, d'après elle, convenaient le mieux aux circonstances.

La Société et ses filiales tiennent des livres de compte, des systèmes comptables, financiers, de contrôle de gestion et d'information, de même que des pratiques de gestion, conçus pour fournir une assurance raisonnable que des informations financières fiables et précises sont disponibles au moment opportun, que les actifs sont protégés et contrôlés, que les ressources sont gérées de façon économique et efficiente dans le cadre des objectifs de la Société et que l'exploitation est menée efficacement. Ces systèmes et ces pratiques sont également conçus pour fournir une assurance raisonnable que les opérations sont conformes à la partie X de la *Loi sur la gestion des finances publiques* (LGFP) et à ses règlements, à la *Loi canadienne sur les sociétés par actions*, ainsi qu'aux statuts, aux règlements administratifs et aux politiques de la Société et ses filiales. La Société a respecté toutes les exigences de déclaration établies en vertu de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, dont la présentation d'un plan de l'entreprise, d'un budget d'exploitation, d'un budget d'immobilisations et du présent rapport annuel.

Le vérificateur interne de la Société évalue les systèmes et les pratiques de gestion de la Société et de ses filiales. Les vérificateurs externes d'EACL effectuent une vérification indépendante des états financiers consolidés de la Société et présentent leur rapport au ministre des Ressources naturelles.

Le Comité de vérification et des finances du Conseil d'administration, composé d'administrateurs qui ne sont pas des employés de la Société ou de ses filiales, examine les états financiers consolidés, le rapport des vérificateurs d'EACL, ainsi que les plans et les rapports liés aux examens spéciaux, agit comme conseiller en la matière auprès du Conseil d'administration et supervise les activités de vérification interne. Le Comité de vérification et des finances rencontre périodiquement la direction, le vérificateur interne et les vérificateurs externes d'EACL.

*Le président-directeur général,*

*Le directeur général des finances,*



Robert Van Adel



Michael Robins



# Rapport des vérificateurs

## AU MINISTRE DES RESSOURCES NATURELLES

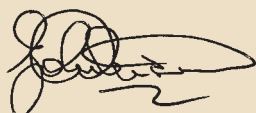
Nous avons vérifié le bilan consolidé d'Énergie atomique du Canada limitée au 31 mars 2002 et les états consolidés des résultats, du déficit, du capital d'apport et des flux de trésorerie de l'exercice terminé à cette date. La responsabilité de ces états financiers incombe à la direction de la Société. Notre responsabilité consiste à exprimer une opinion sur ces états financiers en nous fondant sur notre vérification.

Notre vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues du Canada. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir l'assurance raisonnable que les états financiers sont exempts d'inexactitudes importantes. La vérification comprend le contrôle par sondages des éléments probants à l'appui des montants et des autres éléments d'information fournis dans les états financiers. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de la présentation d'ensemble des états financiers.

À notre avis, ces états financiers consolidés donnent, à tous les égards importants, une image fidèle de la situation financière de la Société au 31 mars 2002 ainsi que des résultats de son exploitation et de ses flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date selon les principes comptables généralement reconnus du Canada. Conformément aux exigences de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, nous déclarons qu'à notre avis, compte tenu de l'application rétroactive du changement apporté à la méthode de comptabilisation des avantages sociaux futurs expliqué à la note 12 aux états financiers consolidés, ces principes ont été appliqués de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

De plus, à notre avis, les opérations de la Société et de ses filiales en propriété exclusive dont nous avons eu connaissance au cours de notre vérification des états financiers consolidés ont été effectuées, à tous les égards importants, conformément à la partie X de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et ses règlements, à la *Loi canadienne sur les sociétés par actions* et aux statuts et aux règlements administratifs de la Société et de ses filiales en propriété exclusive.

Pour la vérificatrice générale du Canada



John Wiersema, CA  
Vérificateur général adjoint



Ernst & Young LLP  
Comptables agréés

Ottawa, Canada  
Le 10 Mai 2002  
(le 17 juillet 2002 pour la note 15)

# Bilan consolidé

AU 31 MARS

(en milliers de dollars)	2002	2001
		Redressé (note 12)
<b>ACTIF</b>		
À court terme		
Encaisse, avances et placements à court terme (note 3)	156 572 \$	52 238 \$
Encaisse et placements à court terme réservés (notes 3 et 4)	-	8 095
Débiteurs (note 3)	69 891	80 396
À recevoir du receveur général	9 368	768
Stocks de fournitures	10 926	12 092
	246 757	153 589
Stocks d'eau lourde (note 5)	563 259	564 361
Immobilisations (note 6)	113 987	102 772
	924 003 \$	820 722 \$
<b>PASSIF</b>		
À court terme		
Créditeurs, avances et charges à payer	167 494 \$	178 599 \$
Tranche des provisions pour activités commerciales et autres activités exigible à moins d'un an	7 471	27 509
Tranche du financement du déclassement reporté exigible à moins d'un an (notes 7 et 9)	-	8 095
Tranche de la dette à long terme exigible à moins d'un an (note 8)	1 029	1 027
	175 994	215 230
Provision pour déclassement et remise en état des infrastructures (note 10)	386 500	383 500
Provisions pour activités commerciales et autres activités	71 658	36 789
Financement des immobilisations reporté (note 9)	50 432	45 223
Avantages sociaux futurs (note 12)	49 141	47 633
Dette à long terme (note 8)	5 507	6 536
	739 232	734 911
Passif éventuel (note 14)		
<b>AVOIR DE L'ACTIONNAIRE</b>		
Capital-actions		
Autorisé - 75 000 actions ordinaires	15 000	15 000
Émis - 54 000 actions ordinaires	582 592	535 298
Capital d'apport (note 7)	(412 821)	(464 487)
Déficit	184 771	85 811
	924 003 \$	820 722 \$

Les notes afférentes font partie intégrante des présents états financiers consolidés.

Approuvé par le Conseil d'administration :



Jean-Pierre Soublière, administrateur



Robert Van Adel, administrateur

# État consolidé des résultats

POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2002	2001
		Redressé (note 12)
<b>ACTIVITÉS COMMERCIALES</b>		
Revenus	495 783 \$	613 176 \$
Coût des ventes et frais d'exploitation (note 13)	444 596	566 812
Bénéfice d'exploitation tiré des activités commerciales	51 187	46 364
<b>ACTIVITÉS DE RECHERCHE</b>		
Financement		
Crédits parlementaires (note 9)	136 287	108,918
Recouvrement de coûts de tiers	16 463	13 388
Amortissement du financement des immobilisations reporté	5 032	12 644
	157 782	134 950
Dépenses	161 936	170 845
Dépenses nettes liées à la recherche	(4 154)	(35 895)
<b>ACTIVITÉS DE DÉCLASSEMENT</b>		
Financement		
Crédits parlementaires (note 9)	17 000	12 300
Financement du déclassement (note 7)	7 847	5 442
Vente d'immobilisations	-	157
	24 847	17 899
Dépenses de déclassement (note 10)	27 847	23 899
Dépenses nettes de déclassement	(3 000)	(6 000)
<b>REVENUS D'INTÉRÊTS ET AUTRES</b>	7 633	10 199
<b>BÉNÉFICE NET</b>	<b>51 666 \$</b>	<b>14 668 \$</b>

Divulgateion relative à l'amortissement (note 6)

Les notes afférentes font partie intégrante des présents états financiers consolidés.

# État consolidé du capital d'apport

## POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2002	2001
Solde au début de l'exercice	535 298 \$	534 820 \$
Apport de capital de l'actionnaire (note 9)	47 000	-
Virement au financement du déclassement reporté (note 7)	294	478
<b>SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE</b>	<b>582 592 \$</b>	<b>535 298 \$</b>

# État consolidé du déficit

## POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2002	2001
Solde au début de l'exercice	(464 487) \$	(479 155) \$
Bénéfice net	51 666	14 668
<b>SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE</b>	<b>(412 821) \$</b>	<b>(464 487) \$</b>

*Les notes afférentes font partie intégrante des présents états financiers consolidés.*

# État consolidé des flux de trésorerie

POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2002	2001
<b>ACTIVITÉS D'EXPLOITATION</b>		
Encaissements en provenance des clients	538 368 \$	568 403 \$
Crédits parlementaires reçus	148 819	121 300
Paiements aux fournisseurs et employés	(602 909)	(743 536)
Intérêt reçu (net)	3 735	6 834
Encaisse découlant des activités d'exploitation (utilisée)	88 013	(46 999)
<b>ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT</b>		
Fonds virés à l'encaisse réservée	(16 706)	(12 522)
Produit de l'aliénation d'immobilisations	3 754	295
Acquisition d'immobilisations	(21 985)	(7 431)
Encaisse utilisée pour les activités d'investissement	(34 937)	(19 658)
<b>ACTIVITÉS DE FINANCEMENT</b>		
Crédits parlementaires reçus	52 285	700
Réduction de la dette à long terme	(1 027)	(1 027)
Encaisse découlant des activités de financement (utilisée)	51 258	(327)
<b>ENCAISSE, AVANCES ET PLACEMENTS À COURT TERME :</b>		
<b>VARIATION</b>	104 334	(66 984)
<b>SOLDE AU DÉBUT DE L'EXERCICE</b>	52 238	119 222
<b>SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE</b>	156 572 \$	52 238 \$
<b>INTÉRÊTS DÉBITEURS ET FRAIS BANCAIRES VERSÉS AU COURS DE L'EXERCICE</b>	460 \$	575 \$

Les notes afférentes font partie des présents états financiers consolidés.

# Notes afférentes aux états financiers consolidés

## POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 2002

### 1. LA SOCIÉTÉ

Énergie atomique du Canada limitée (EAEL) a été constituée en 1952 en vertu des dispositions de la *Loi sur les corporations canadiennes* (et maintenue en 1977 en vertu des dispositions de la *Loi canadienne sur les sociétés par actions*) conformément à l'autorité et aux pouvoirs accordés au ministre des Ressources naturelles par la *Loi sur l'énergie nucléaire*.

La Société est une société d'État en vertu de la partie I de l'annexe III de la *Loi sur la gestion des finances publiques* (LGFP) et un mandataire de Sa Majesté la Reine du chef du Canada. La Société n'est pas assujettie à l'impôt sur les bénéfices au Canada.

Les états financiers comprennent les comptes des filiales en propriété exclusive, *EAEL Technologies Inc.*, constituée dans l'État du Delaware, aux États-Unis, en 1988, et *EAEL Technologies B.V.*, constituée aux Pays-Bas en 1995.

### 2. CONVENTIONS COMPTABLES IMPORTANTES

Les états financiers de la Société sont dressés conformément aux principes comptables généralement reconnus du Canada. Les conventions comptables importantes sont les suivantes :

#### a) Estimations

Les états financiers de la Société tiennent compte d'estimations et d'hypothèses qui ont des incidences sur les montants figurant dans les états financiers et les notes afférentes. Des estimations s'imposent à l'égard, notamment, des aspects importants suivants : coûts de déclassement ultérieurs, coûts de contrats futurs, provisions pour activités commerciales et autres activités, et avantages sociaux futurs. La Société examine ces estimations chaque année et ne s'attend pas à ce que les hypothèses actuelles varient de façon significative à court terme.

#### b) Encaisse, avances et placements à court terme et encaisse réservée

Les placements à court terme sont comptabilisés au coût ou à la valeur marchande, selon le montant le moins élevé.

#### c) Conversion des devises et instruments de couverture

Les opérations libellées en devises sont converties en dollars canadiens en fonction du cours en vigueur à la date de l'opération. Les actifs et passifs monétaires en attente de traitement à la date du bilan sont rajustés pour correspondre au cours du change en vigueur à cette date. Les gains et les pertes de change provenant de la conversion des comptes exprimés en monnaie étrangère sont comptabilisés aux résultats.

La Société conclut des contrats à terme afin de gérer le risque lié aux changements aux taux de change découlant des dispositions contractuelles et des opérations d'exploitation courantes. Les gains et les pertes relatifs aux contrats à terme sont comptabilisés lorsque ces contrats arrivent à échéance.

#### d) Stocks

Les stocks d'eau lourde sont évalués au moindre du coût ou de la valeur de réalisation nette. Les fournitures sont évaluées au coût.

#### e) Immobilisations

Les immobilisations sont comptabilisées au coût, qui est amorti selon la méthode de l'amortissement linéaire au cours de la durée de vie estimative de chacun des éléments, comme suit :

Matériel et outillage	– de 3 à 20 ans
Bâtiments, réacteurs et améliorations relatives aux terrains	– de 20 à 40 ans

#### f) Provision pour déclassement et remise en état des infrastructures

La provision reflète la valeur actualisée des coûts prévus de déclassement et de remise en état des infrastructures. Chaque année, on augmente cette provision selon la valeur temporelle de l'argent, on la corrige en fonction des nouvelles estimations établies par la direction à l'égard des coûts et on la diminue des dépenses réelles engagées.

#### g) Contrats à long terme

Les revenus et les coûts afférents aux contrats à long terme sont comptabilisés selon la méthode de l'avancement des travaux. Cette méthode est fondée sur les dépenses engagées et est appliquée avec prudence, étant donné que ces projets à long terme comportent un certain degré d'incertitude. Une provision complète est inscrite pour toutes les pertes prévues, le cas échéant, jusqu'à la réalisation des contrats en cours.

#### h) Crédits parlementaires

Les crédits parlementaires qui ne sont pas accordés sous forme de capital d'apport sont comptabilisés comme financement au cours de l'exercice d'affectation, sauf dans les cas suivants. Les crédits dont l'utilisation est restreinte par la loi et qui ont trait à des dépenses à venir sont reportés et comptabilisés comme financement de l'exercice au cours duquel les dépenses connexes sont engagées. Les crédits qui servent à l'achat d'éléments d'immobilisations sont reportés et amortis de la même façon que l'élément d'actif en cause.

Depuis 1996-1997, et conformément à l'entente de 10 ans sur le financement des activités de déclassement, la Société garde le produit net de la vente ou de la location de certains stocks d'eau lourde. Le produit net est viré du capital d'apport au financement du déclassement reporté et ensuite comptabilisé comme financement à l'état consolidé des résultats au même rythme que les dépenses connexes.

#### i) Recouvrement de coûts de tiers

La Société et les compagnies canadiennes d'électricité propriétaires de centrales nucléaires (*Ontario Power Generation*, Énergie Nouveau-Brunswick, Hydro-Québec et *Bruce Power L.P.*) ont un intérêt commun dans l'utilisation sûre, efficace et rentable de l'énergie produite par la technologie CANDU. La Société entreprend des programmes de recherche alignés sur ces objectifs et en partage les coûts avec les compagnies d'électricité. Le financement prévu en vertu de ces arrangements est inclus dans les recouvrements de coûts de tiers au même rythme que les dépenses connexes.

#### j) Régime de retraite

Le personnel de la Société participe au Régime de pensions de retraite de la fonction publique, administré par le gouvernement du Canada. Les cotisations au régime sont limitées à un montant égal aux cotisations versées par les membres du personnel à l'égard des services rendus de l'exercice. Ces cotisations représentent la totalité des obligations de la Société à l'égard du régime de retraite et sont imputées aux résultats de façon courante. La loi en vigueur n'oblige pas la Société à verser des cotisations à l'égard des insuffisances actuarielles du Compte de pension de retraite de la fonction publique.

#### k) Autres avantages sociaux futurs

Les avantages sociaux futurs comprennent les indemnités de départ en vertu des conventions collectives et des conditions d'emploi. Les autres avantages sociaux comprennent les indemnités des accidentés du travail que la Société rembourse à Développement des ressources humaines Canada conformément à la *Loi sur l'indemnisation des employés de l'État* à la suite des paiements de l'exercice facturés par les commissions provinciales des accidents du travail.

La Société accumule les avantages sociaux futurs des employés au cours des périodes de service de ces derniers. Les pertes et gains actuariels sont reportés avec amortissement ultérieur et échelonnés sur l'espérance de vie moyenne restante des employés. L'excédent du gain actuariel net (perte actuarielle nette) au-delà de 10 % de l'obligation à l'égard des avantages sociaux est amorti sur la période de service moyenne restante des employés en service et cette période, couverte par l'autre régime d'avantages sociaux futurs des employés, est de 11 ans (11 ans en 2001). Le coût des avantages gagnés est calculé selon la méthode actuarielle et est fondé sur la meilleure estimation établie par la direction à l'égard de la hausse attendue des salaires, de l'âge de la retraite des employés et des coûts prévus des soins de santé. La dernière évaluation actuarielle de ces avantages remonte à 2001-2002.

### 3. INSTRUMENTS FINANCIERS

À moins d'indication contraire, la juste valeur des instruments financiers de la Société équivaut approximativement au coût.

#### a) Encaisse, avances et placements à court terme et encaisse réservée

La Société maintient des dépôts bancaires aux niveaux nécessaires pour répondre aux besoins de ses activités quotidiennes. Tout excédent est placé sur le marché monétaire à court terme. La stratégie de placement est fondée sur une évaluation conservatrice du risque. Tous les instruments sont cotés R1 bas ou plus par le *Dominion Bond Rating Service* et la Société diversifie son portefeuille en limitant les placements par le même émetteur et en équilibrant le fonds entre les émetteurs d'effets financiers commerciaux garantis par les gouvernements provinciaux et fédéral du Canada. Les instruments contenus dans le portefeuille arrivent normalement à échéance dans un délai de 90 jours.

#### b) Contrats de change

La Société conclut des contrats de change à terme afin de réduire le risque lié à l'achat et à la vente de biens en devises. Au 31 mars 2002, il n'y avait aucun contrat à terme en vigueur (2001 – 0,9 million de dollars).

#### c) Débiteurs

Les débiteurs représentent les instruments commerciaux normaux. Quatre clients (quatre en 2001), dont chacun représente plus de 10 % du total des débiteurs, constituent ensemble 66 % des débiteurs (65 % en 2001). Aucun montant important n'est dû en devises étrangères.

### 4. ENCAISSE ET PLACEMENTS À COURT TERME RÉSERVÉS

L'encaisse et les placements à court terme réservés comprennent la partie inutilisée du produit de la vente de l'eau lourde qui servirait à des activités de déclassement à venir (note 7).

### 5. STOCKS D'EAU LOURDE

Les stocks d'eau lourde comprennent 1 100 mégagrammes fournis sans frais à l'Observatoire de neutrinos de Sudbury et dont la majeure partie doit être retournée en 2005-2006. En outre, la Société s'est engagée par contrat à vendre de l'eau lourde pour appuyer les projets de réacteurs en cours. Les stocks d'eau lourde sont comptabilisés à titre d'actif à long terme étant donné que le délai exigé pour les ventes dépasse un an, par rapport aux ventes futures de réacteurs. Pour certains stocks, EACL compte obtenir une installation de reconcentration et de détritiation.



## 6. IMMOBILISATIONS

(en milliers de dollars)	2002		2001	
	Coût	Amortissement cumulé	Coût	Amortissement cumulé
Activités commerciales				
Terrains et améliorations	949 \$	245 \$	949 \$	245 \$
Bâtiments	16 802	11 501	16 802	10 515
Matériel et outillage	16 504	12 341	15 903	11 448
	34 255	24 087	33 654	22 208
Recherche				
Terrains et améliorations	22 955	18 163	22 197	17 776
Bâtiments	89 547	52 731	87 499	50 623
Réacteurs et matériel	217 624	186 498	221 407	185 597
	330 126	257 392	331 103	253 996
Construction en cours	31 085	-	14 219	-
	395 466 \$	281 479 \$	378 976 \$	276 204 \$
<b>VALEUR COMPTABLE NETTE</b>		<b>113 987 \$</b>		<b>102 772 \$</b>

Au cours de l'exercice terminé le 31 mars 2002, l'amortissement des immobilisations s'est élevé à 10,7 millions de dollars (18,5 millions en 2001) et a été compensé en partie par l'amortissement du financement des immobilisations reporté de 5 millions de dollars (12,6 millions en 2001).

## 7. CAPITAL D'APPORT ET FINANCEMENT DU DÉCLASSEMENT REPORTÉ

Le capital d'apport comprend environ 342 millions de dollars (342 millions en 2001) liés aux crédits parlementaires reçus pour la production des stocks d'eau lourde. Jusqu'en 1995-1996 inclusivement, la Société devait rembourser au gouvernement, sous forme de dividende, le produit net de la vente des stocks d'eau lourde financés par le gouvernement. Dans une décision rendue en 1997, le Conseil du Trésor a demandé à la Société de garder le produit de la vente et de la location de stocks d'eau lourde financés par le gouvernement dans un fonds réservé qui servirait aux activités de déclassement au cours des 10 exercices suivant la décision. Depuis 1996-1997, à mesure que la Société vend ou loue de l'eau lourde financée par le gouvernement, elle vire le produit net de l'opération du capital d'apport au financement du déclassement reporté, qui doit servir à financer des activités de déclassement en cours. La Société continue de traiter cette opération comme une écriture de contrepassation du capital d'apport établi à l'origine. Après 2005-2006, si l'entente n'est pas renouvelée, on reviendra à l'entente antérieure dans le cadre de laquelle le produit net sera remboursable au gouvernement et les activités de déclassement seront financées par des crédits parlementaires. Par conséquent, la Société s'attend à ce que le gouvernement continue de financer cette obligation.

Le gouvernement a présenté la *Loi sur les déchets de combustible nucléaire*, projet de loi C-27, dont le Sénat est actuellement saisi et qui prévoit l'établissement d'une société de gestion chargée de gérer les dépenses futures afférentes à la gestion du cycle de vie des déchets nucléaires pour EACL et d'autres propriétaires de déchets nucléaires au Canada. La loi propose que les compagnies d'électricité et EACL établissent un fonds en fiducie nécessitant des frais d'établissement de 550 millions de dollars. Le fonds serait financé au moyen de 540 millions de dollars provenant des compagnies d'électricité et de 10 millions de dollars d'EACL, auxquels s'ajouteraient des droits annuels.

## 8. DETTE À LONG TERME

(en milliers de dollars)	2002	2001
Emprunts auprès du gouvernement du Canada Pour financer l'eau lourde louée et d'autres biens, échéant jusqu'en 2008, portant intérêt à des taux variant de 2,86 % à 8,71 %	6 536 \$	7 563 \$
Tranche exigible à moins d'un an	(1 029)	(1 027)
	5 507 \$	6 536 \$

Les versements sur le capital des emprunts exigibles au cours des prochains exercices s'établissent comme suit (en millions de dollars) : 2003 - 1,0 \$; 2004 - 1,0 \$; 2005 - 1,0 \$; 2006 - 1,0 \$; 2007 - 1,0 \$ et exercices ultérieurs jusqu'en 2007 - 1,5 \$.

## 9. CRÉDITS PARLEMENTAIRES

Le financement public a été utilisé au cours de l'exercice pour les fins suivantes :

(en milliers de dollars)	2002	2001
Dépenses d'exploitation liées à la recherche	134 238 \$	108 918 \$
Améliorations de la sécurité	2 200	-
Remise en état des infrastructures à Chalk River	4 715	-
Réduction des crédits en 2000	(4 866)	-
	136 287	108 918
Intégrité des programmes - Activités de déclassement	17 000	12 300
Apport de capital de l'actionnaire	47 000	-
Capitaux :		
Intégrité des programmes - Activités de déclassement	-	700
Améliorations de la sécurité	4 900	-
Remise en état des infrastructures à Chalk River	5 285	-
	10 185	700
	210 472 \$	121 918 \$

En 2001-2002, le financement public englobait un soutien continu des programmes de recherche nucléaire et des programmes établis dans le cadre de l'initiative du gouvernement sur l'intégrité des programmes pour des projets de mise à niveau dans le domaine de la santé et de la sécurité, y compris la gestion sûre et à long terme de matières ou de déchets nucléaires, déduction faite de la première des réductions de crédits d'une période de cinq ans en raison de la somme de 24,5 millions de dollars reçue au cours des exercices antérieurs pour aider à payer les coûts en informatique liés à la conformité à l'an 2000. En outre, EACL a reçu un financement de 47,0 millions de dollars pour le fonds de roulement en 2001-2002 ainsi que d'autres financements pour les programmes entrepris dans le but de remettre en état les installations et d'améliorer la sécurité des infrastructures d'EACL.

## 10. PROVISION POUR DÉCLASSEMENT ET REMISE EN ÉTAT DES INFRASTRUCTURES

Lorsque des prototypes de réacteurs, des usines d'eau lourde, des installations de recherche et de développement nucléaires et d'autres installations n'ont plus de valeur commerciale ni d'intérêt pour la recherche pour la Société, ils sont mis au rancart et par la suite déclassés conformément aux règlements de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

En raison de la diversité des installations, le processus de déclassement peut être différent dans chaque cas. Parfois, le déclassement se déroulera par étapes séparées par des intervalles de plusieurs décennies, afin de laisser la radioactivité diminuer avant qu'on passe à l'étape suivante. Les activités comprennent le démantèlement, la décontamination, ainsi que le stockage provisoire et permanent des déchets résiduels.

Les coûts estimatifs futurs de déclassement et de remise en état des infrastructures obligent à prendre des décisions au sujet de l'environnement réglementaire, des considérations de santé et de sécurité, de l'état final souhaité, de la technologie à utiliser et, dans certains cas, de la recherche et du développement pour ces activités qui se prolongeront. D'importantes hypothèses sous-jacentes à de nombreux facteurs opérationnels et techniques sont aussi utilisées dans le calcul des charges à payer et doivent faire l'objet d'examen périodiques. Des modifications apportées à ces hypothèses, ainsi que des changements au calendrier des programmes ou à la technologie employée ou encore aux normes et aux règlements régissant le déclassement des installations nucléaires pourraient considérablement modifier la valeur des charges à payer. Compte tenu des programmes de cette durée et de l'évolution de la technologie, l'évaluation des coûts de ces programmes présente un certain risque étant donné qu'ils peuvent changer au fil du temps. La Société a dressé un vaste plan des activités qui doivent avoir lieu au cours du prochain siècle. Le plan suit une hiérarchie des activités de déclassement à exécuter : un état contrôlé et contrôlable de toutes les installations nucléaires redondantes, qui élimine les risques à court terme; un état durable, stable et sûr des installations sous surveillance; et l'achèvement, optimisé pour les coûts, des mesures destinées à obtenir un état final accepté de l'achèvement du processus de déclassement comme l'exige l'autorité de réglementation. Selon le calendrier, les principales installations nucléaires de Chalk River, y compris la production d'isotopes à des fins médicales, obligeront à garder le site actif pendant au moins 100 ans. On a actualisé la provision à l'aide d'un taux prudent et sans risque de 5,75 %.

Le financement des dépenses réelles de 24,8 millions de dollars (16,8 millions en 2001) est décrit à la note 7.

## 11. OPÉRATIONS ENTRE APPARENTÉS

Outre les opérations présentées dans les notes 8, 9 et 12, la Société a effectué les opérations suivantes avec le gouvernement du Canada :

(en milliers de dollars)	2002	2001
Remboursement des emprunts		
Principal	1 027 \$	1 027 \$
Intérêt	385	468
	1 412 \$	1 495 \$

Dans le cours normal de ses activités, la Société a effectué également diverses opérations avec le gouvernement du Canada et ses organismes, ainsi qu'avec d'autres sociétés d'État. Ces opérations sont comptabilisées à la valeur de l'échange.

## 12. AVANTAGES SOCIAUX FUTURS

### a) Autres avantages sociaux futurs et changement aux conventions comptables

À compter du 1<sup>er</sup> avril 2001, la Société a adopté la pratique de reporter les gains et les pertes actuariels aux avantages sociaux futurs autres que les pensions avec un amortissement ultérieur échelonné sur l'espérance de vie moyenne restante des employés. Ce changement aux conventions comptables a été appliqué de façon rétroactive au 1<sup>er</sup> avril 2000, au moment où la Société a adopté la nouvelle norme de l'Institut Canadien des Comptables Agréés au sujet des avantages sociaux futurs, ce qui a fait augmenter le bénéfice net et réduire le passif et le déficit des avantages sociaux futurs en 2001-2002 de 5,7 millions de dollars (2,8 millions en 2001). Au cours des exercices antérieurs, les gains ou pertes actuariels étaient comptabilisés et intégrés au revenu à mesure qu'ils étaient réalisés.

La Société parraine certains avantages postérieurs à l'emploi décrits à la note 2 k). Le taux d'actualisation qui sert à calculer le coût d'intérêt sur l'obligation au titre des prestations constituées repose sur les obligations commerciales à haut rendement qui ont la même durée prévue que les avantages sociaux futurs. Le tableau qui suit contient les renseignements sur ces régimes.

(en milliers de dollars)	2002	2001
<b>Pour l'exercice</b>		
Changement aux conventions comptables (gain)	- \$	(2 822) \$
Coût des services rendus de l'exercice	2 567	2 398
Intérêt sur l'obligation au titre des prestations constituées	3 992	3 655
Indemnités payées	(4 455)	(4 429)
<b>Au 31 mars</b>		
Obligation au titre des prestations constituées	54 247 \$	52 143 \$
Tranche exigible à moins d'un an	(5 106)	(4 510)
	<b>49 141 \$</b>	<b>47 633 \$</b>

Les hypothèses actuarielles importantes utilisées pour calculer l'obligation au titre des prestations constituées sont les suivantes :

	2002	2001
Taux d'actualisation	6,75 %	7,25 %
Taux d'augmentation de la rémunération	3 % + mérite	3 % + mérite

#### b) Retraite

Les prestations de retraite des employés de la Société sont couvertes par l'entremise du Régime de pensions de retraite de la fonction publique de la façon décrite à la note 2 j). Les cotisations d'employeur sont versées au Régime de pensions de retraite de la fonction publique au nom des employés comme suit :

(en milliers de dollars)	2002	2001
Versements au Régime de pensions de retraite de la fonction publique	29 006 \$	25 619 \$

Le taux de cotisation de la Société au Régime de pensions de retraite de la fonction publique est un multiple de 2,14 de la cotisation de l'employé.

### 13. COÛT DES VENTES ET FRAIS D'EXPLOITATION

Le coût des ventes et les frais d'exploitation de la Société englobent les coûts de mise au point de produits s'élevant à 21,1 millions de dollars en 2001-2002 (15,8 millions en 2000).

### 14. PASSIF ÉVENTUEL

Durant le cours normal des activités, EA CL est engagée dans diverses réclamations et actions en justice. Bien que le résultat final des réclamations et des actions en justice en instance au 31 mars 2002 ne puisse être prédit avec certitude, la direction d'EA CL est d'avis que leur résolution n'aura aucun effet négatif important sur la situation financière ou les résultats des activités d'EA CL.

### 15. ÉVÉNEMENT À VENIR

Conformément à la *Loi sur la gestion des finances publiques*, la Société présente chaque année son Plan de l'entreprise et ses budgets d'exploitation et d'équipement au gouvernement aux fins d'examen et d'approbation. Le 17 juillet 2002, la Société a obtenu l'approbation du gouverneur en conseil pour son Plan de l'entreprise de 2002-2003 à 2006-2007. Pour une période qui a débuté en 1994-1995, les budgets annuels de financement et d'exploitation de la Société ont été approuvés. Toutefois, durant cette période, tandis que la Société travaillait conjointement avec le gouvernement fédéral à la résolution des questions de budget et de politique auxquelles elle était confrontée, son plan quinquennal n'a pas été approuvé. Cela n'a aucune répercussion financière sur les états financiers consolidés.

### 16. CHIFFRES COMPARATIFS

On a apporté certaines modifications aux chiffres comparatifs de 2000-2001 pour les rendre conformes à la présentation du présent exercice.

# Rétrospective financière des cinq derniers exercices

non vérifiée

(en millions de dollars)

	2002	2001	2000	1999	1998
<b>ACTIVITÉS</b>					
Revenus	496	613	552	544	490
Crédits parlementaires liés à la recherche	136	109	106	102	142
Recouvrement de coûts de tiers	16	13	25	41	52
Dépenses de recherche	162	171	173	204	232
Bénéfice net (perte nette)	52	15	43	(15)	2
<b>SITUATION FINANCIÈRE</b>					
Encaisse, avances et placements à court terme	157	52	119	101	148
Stocks d'eau lourde	563	564	566	566	590
Dépenses en immobilisations	22	7	15	21	20
Immobilisations	114	103	114	111	108
Total de l'actif	924	821	896	917	1 006
Provision pour déclassement et remise en état des infrastructures	387	384	378	375	370
Dette à long terme (à l'exclusion de la tranche exigible à moins d'un an)	6	7	8	9	10
Avoir de l'actionnaire	185	86	72	29	67
<b>AUTRES</b>					
Revenus provenant des exportations	257	421	352	415	396
Effectif à plein temps	3 456	3 306	3 423	3 384	3 652

# Conseil d'administration

J. Raymond Frenette  
*président intérimaire du Conseil*

○ □ ▲ ★

Robert Van Adel  
*président-directeur général*

▲ ★ □

Marcel Aubut  
*avocat*  
*Heenan, Blaikie & Aubut*

□

Pierre Fortier  
*administrateur d'entreprise*  
*et consultant*

○ ★

James S. McKee  
*professeur émérite*  
*Université du Manitoba*

▲ ★

A. Neil McMillan  
*président*  
*Claude Resources Inc*

○ ★

Louis-Paul Nolet  
*président et chef de la direction*  
*groupe tp 2000 Inc*

□ ▲

Marnie Paikin  
*administratrice*

□ ★

Jean-Pierre Soublière  
*président-directeur général*  
*Anderson Soublière Inc.*

○

Hugh Wynne-Edwards  
*président*  
*Terracy Inc.*

▲

# Cadres

Robert Van Adel  
*président-directeur général*

Gary Kugler  
*vice-président principal*  
*Produits et services nucléaires*

David Torgerson  
*vice-président principal, Technologie*

Michael Taylor  
*vice-président, Affaires générales*

Michael Robins  
*directeur général des finances*

Allan Hawryluk  
*avocat général principal et*  
*secrétaire général*

Beth Medhurst  
*vice-présidente, Ressources humaines*

J. Raymond Frenette a été nommé *président intérimaire du Conseil* le 2 octobre 2001.  
Robert F. Nixon a quitté son poste de *président du Conseil* le 28 septembre 2001.

# Comités

- Comité de vérification et des finances
- Comité des ressources humaines
- ▲ Comité des sciences et de la technologie
- ★ Commission d'évaluation des risques

# Bureaux au Canada

## **EACL**

2251, rue Speakman  
Mississauga (Ontario)  
Canada L5K 1B2

## **EACL**

Place de Ville, tour B  
112, rue Kent, bureau 501  
Ottawa (Ontario)  
Canada K1A 0S4

## **EACL**

1400 Canterra Tower  
400 3<sup>rd</sup> Av. SW  
Calgary (Alberta)  
Canada T2P 4H2

## **EACL**

1000, rue de la Gauchetière ouest  
Bureau 1440  
Montréal (Québec)  
Canada H3B 4W5

## **EACL**

Laboratoires de Chalk River  
Chalk River (Ontario)  
Canada K0J 1J0

## **EACL**

Laboratoires de Whiteshell  
Pinawa (Manitoba)  
Canada R0E 1L0

## **EACL**

Bureau de gestion des déchets  
radioactifs de faible activité  
Bureau national  
1595, Telesat Court  
Bureau 700  
Gloucester (Ontario)  
Canada K1B 5R3

# Bureaux à l'étranger

## **Argentine**

Pedro Goyena 1510  
1640 Martinez  
Buenos Aires  
Argentine

## **Chine**

Bureau 2912, tour Nord  
Beijing Kerry Centre  
1, chemin Guang Hua  
District Chao Yang  
Beijing 100020  
République populaire de Chine

## **Corée**

4<sup>e</sup> étage, IL WON Building  
1001-1 Daechi-dong  
Kangnam-ku  
Séoul, 135-280  
République de Corée

## **États-Unis**

AECL Technologies Inc.  
481 North Frederick Avenue  
Suite 405  
Gaithersburg, Maryland, 20877  
USA

## **Pays-Bas**

AECL technologies, B.V.  
a/s de Mees Pierson Trust  
Aert van Nesstraat 45  
C.P. 548  
3000 AM Rotterdam  
Pays-Bas

## **Roumanie**

1, boul. Dimitrie Cantemir  
Centre SITRACO (Édifice B2)  
2<sup>e</sup> entrée, 6<sup>e</sup> étage, secteur 4  
Bucarest, Roumanie

Conception : Dakis & Associates Inc.

Impression : Kingsweb Inc.


Photographie (2000) : Mel Loynd, Mike Brown, Dennis Corrigan

Directrice du projet : Patricia Wickson



2251, rue Speakman  
Mississauga (Ontario)  
Canada L5K 1B2

Tél. : (905) 823-9040  
Télééc. : (905) 855-1383  
<http://www.aecl.ca>

 Imprimé au Canada. Entièrement recyclable.

This report is available in English.  
Please call (905) 823-9040.

© Énergie atomique du Canada limitée. 2002

ISBN 0-662-87170-7

ISSN 0067-0383

Approvisionnement et Services Canada CC1-2002F  
EACL 12146F