

Uranium

Robert T. Whillans

L'auteur travaille pour le Secteur de l'énergie,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-2599

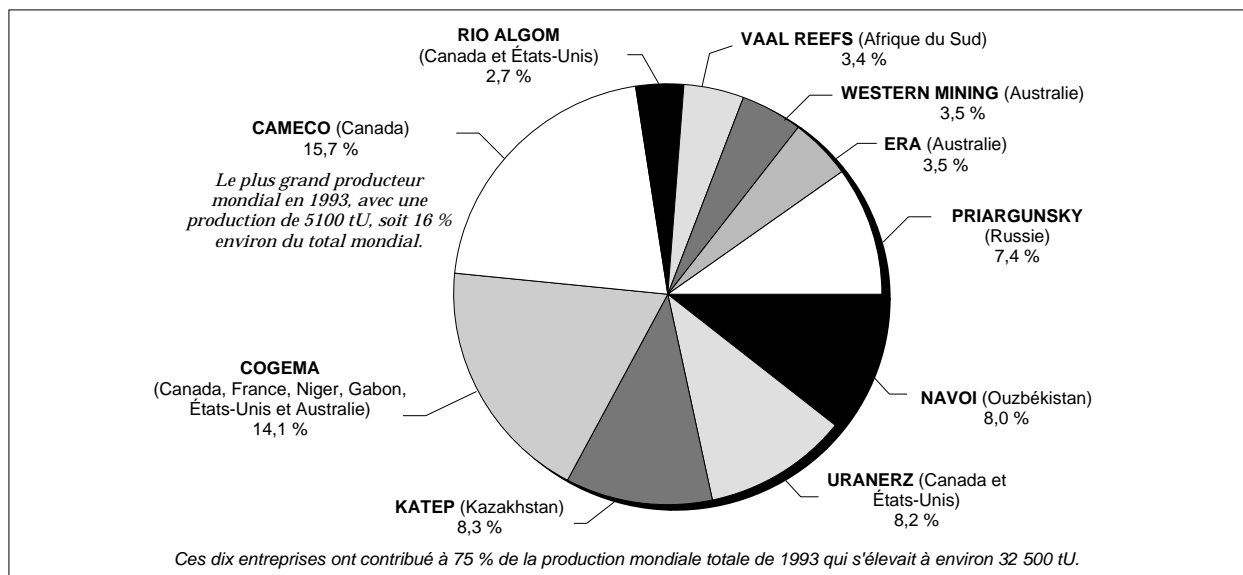
VUE D'ENSEMBLE

Pendant la plus grande partie de 1994, on a observé peu d'optimisme quant à une possibilité de reprise à court terme sur le marché mondial de l'uranium. La disponibilité potentielle d'uranium en provenance de l'ex-U.R.S.S., en particulier par le biais de l'entente de «ventes équilibrées» conclue entre les États-Unis et la Russie, a eu pour effet de maintenir la baisse du prix, le refroidissement de l'enthousiasme et le report des activités d'exploration. Cet état d'esprit persiste même si on croit qu'en raison de l'écart entre les niveaux de production et les exigences pour les réacteurs à plus long terme, il faudra accroître la production d'uranium afin de compenser

la diminution des stocks. Comme les stocks des pays de l'Ouest sont à l'heure actuelle fortement réduits, la hausse de prix observée à la fin de 1994 peut indiquer un retour au marché acheteur, ce qui est un signe encourageant pour 1995.

Dans l'ensemble, le Canada a connu, en 1994, une bonne année pour l'uranium. Les travaux précédant le stade de la production ont progressé à trois des six nouveaux projets d'exploitation minière à la recherche d'uranium de la Saskatchewan qui ont passé l'étape de l'évaluation environnementale. Les travaux de préparation se continuent en vue des évaluations environnementales des trois autres projets. En 1994, les producteurs canadiens d'uranium ont négocié de nouveaux contrats de vente importants, ce qui a contribué à maintenir la position du Canada en tant que premier fournisseur d'uranium au monde. Avec quatre des dix principales sociétés productrices d'uranium au monde tirant la totalité ou une partie appréciable de leur uranium de gisements canadiens (figure 1), l'industrie canadienne de l'uranium a amélioré sa position concurrentielle sur le marché mondial de l'uranium.

Figure 1
Dix plus importantes sociétés productrices d'uranium au monde, en 1993



Source : Uranium Institute.

Renversant une tendance à la baisse des ventes qui se maintient depuis quelques années, les commerçants canadiens d'uranium ont signé, en 1994, de nouveaux contrats d'exportation pour la livraison de plus de 15 000 tU. Ce volume a presque quadruplé celui de 1993 et a fait de 1994 une année que l'on peut presque considérer comme étant sans précédent. De plus, le volume des nouvelles affaires observé au début de 1995 porte à croire que l'industrie canadienne de l'uranium pourrait jouir d'une deuxième année d'accroissement du volume des ventes. Le prix moyen des livraisons effectuées en 1994, dans le cadre de tous les contrats d'exportation, s'établissait à 51 \$ CAN/kgU, soit une augmentation de 1 \$ comparativement au prix de 1993, ce qui reflète le taux de change du dollar canadien par rapport au dollar américain. Comme ce fut le cas pour cinq des six dernières années, moins de 1 % de toutes ces livraisons destinées à l'exportation en 1994 ont fait l'objet de ventes au comptant.

PRODUCTION ET FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Selon les estimations, la production canadienne d'uranium de première fusion a grimpé à plus de 9500 tU en 1994, soit une légère amélioration par rapport aux 9155 tU enregistrées en 1993. Cette hausse est attribuable principalement à un accroissement de la production à Cluff Lake et à Rabbit Lake (voir ci-dessous). La production primaire s'approche maintenant davantage de la capacité nominale du Canada, qui dépasse actuellement 10 000 tU/a. Sur le plan de la valeur de la production, l'uranium se classe au sixième rang parmi les dix principaux produits minéraux métalliques obtenus au Canada. Les estimations provisoires relatives aux expéditions provenant des mines effectuées en 1994, en vertu de tous les contrats visant des livraisons au pays et à l'étranger, montrent que 11 200 tU d'une valeur de 585 millions de dollars canadiens ont été acheminées. Par ailleurs, les dernières données concernant les expéditions de 1993 indiquent que 8727 tU évaluées à 497 millions de dollars canadiens ont été livrées au cours de l'année. L'industrie canadienne de l'uranium a employé directement presque 1400 travailleurs à l'emplacement des mines à la fin de 1994; ce nombre ne tient pas compte des entrepreneurs qui travaillent sur les terrains à des projets d'agrandissement des mines ni du personnel des sièges sociaux. La mise en valeur en temps opportun de plusieurs nouveaux projets miniers à la recherche d'uranium en Saskatchewan devrait contribuer à augmenter encore les niveaux d'emploi dans l'industrie de l'uranium au Canada, au cours des prochaines années.

Les niveaux récents de production et d'emploi dans les centres canadiens de production d'uranium sont indiqués au tableau 1, tandis que le tableau 2 illustre les expéditions annuelles d'uranium et leur valeur depuis 1989. La différence entre les valeurs de la pro-

duction annuelle et des expéditions s'explique par des régularisations des stocks effectuées par les producteurs. Puisque les besoins du Canada ne représentent qu'un niveau variant entre 15 et 20 % de la production actuelle du pays, la majeure partie de la production canadienne d'uranium est disponible pour l'exportation. Les principales caractéristiques d'exploitation des centres actuels de production d'uranium sont mises en relief au tableau 3, pour les provinces de l'Ontario et de la Saskatchewan en date de 1993, année la plus récente pour laquelle on dispose de données complètes. Les mines productrices et les principaux gisements d'uranium du Canada sont montrés sur la figure 2, alors que la production canadienne d'uranium en 1993 est illustrée par projet et par propriétaire à la figure 3.

Elliot Lake (Ont.)

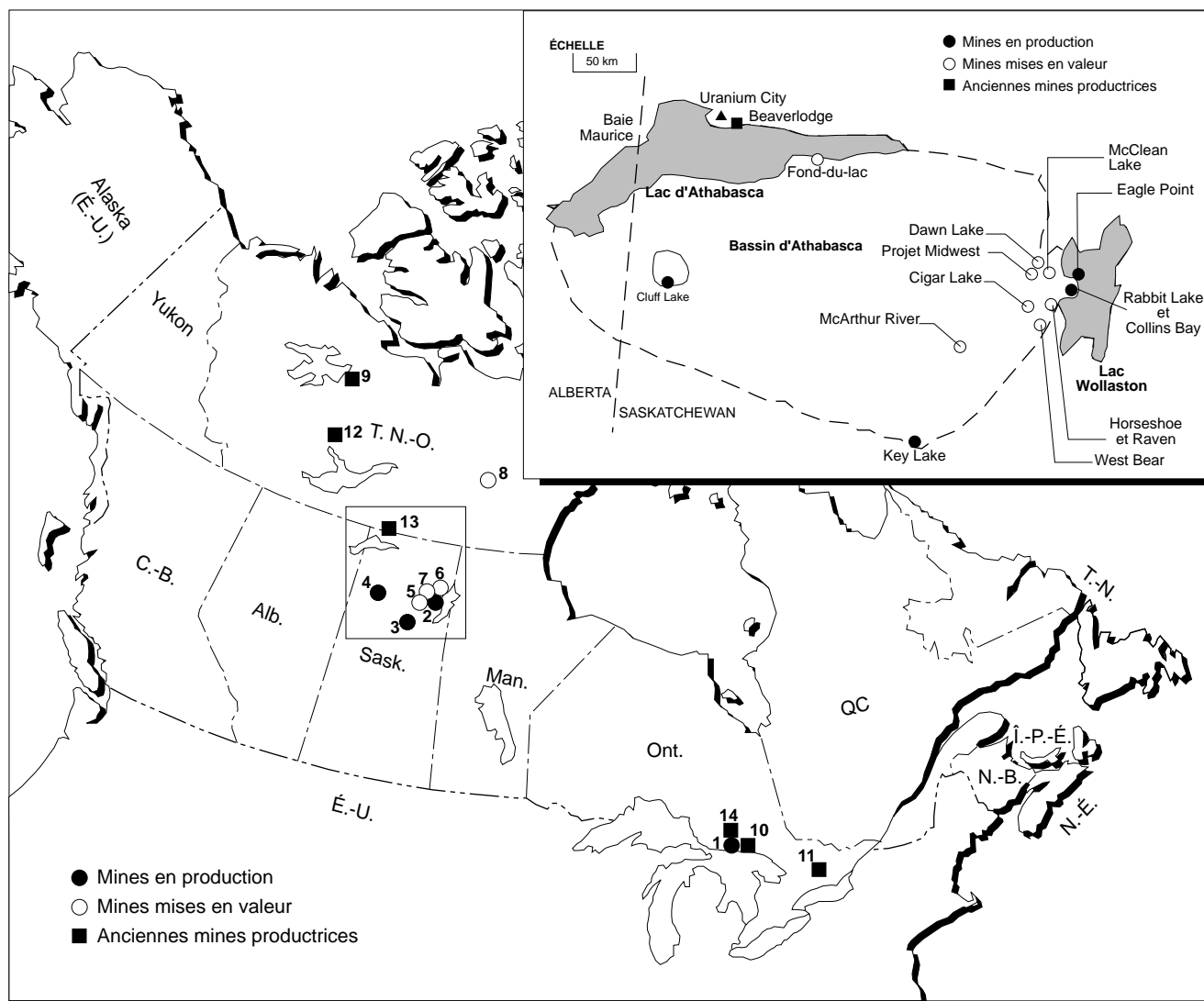
Les niveaux de production ont été maintenus à l'exploitation Stanleigh de la Rio Algom Limitée, en vertu du contrat qu'elle a passé avec Ontario Hydro et selon lequel le service public d'électricité doit continuer ses achats d'uranium jusqu'en 1996 et non jusqu'à l'an 2020, comme le stipulait le contrat d'origine. En 1994, la production à partir de la mine Stanleigh est estimée à 690 tU, un niveau que l'on projette de conserver en 1995. [Voir au tableau 3 les données opérationnelles pour 1993.]

Déclassement des sites de résidus d'uranium à Elliot Lake

En octobre 1992, la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a décidé que les propositions présentées par la Rio Algom Limitée et la Denison Mines Limited pour le déclassement de plusieurs sites devraient être référées au ministre de l'Environnement afin d'être soumises à un examen public par un groupe d'étude, en vertu du Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PEEE). Comme les propositions de projets de déclassement des sites de résidus d'uranium à Elliot Lake seraient les premières de ce type à être soumises à un examen environnemental minutieux, la tâche promettait d'être importante.

Au début de 1993, le mandat et les lignes directrices d'une analyse du PEEÉ ont été proposés, et un groupe d'étude composé de trois membres a par la suite été constitué. Le mandat permettrait un examen de la proposition de la Denison Mines Limited visant à déclasser ses sites de résidus Denison et Stanrock ainsi qu'un examen de la proposition de la Rio Algom Limitée visant à déclasser ses sites de résidus Quirke et Panel. En octobre 1993, un projet de lignes directrices avait été présenté par le groupe d'étude pour la préparation d'énoncés des incidences environnementales (EIE). Ceux-ci nécessitent une description des zones de gestion existantes des résidus d'Elliot Lake, de la méthode proposée de gestion à long terme des résidus et des incidences potentielles de ces propositions sur l'environnement et sur

Figure 2
Mines d'uranium au Canada, en 1994



Les nombres se rapportent aux emplacements dans la carte ci-dessus.

MINES EN PRODUCTION

1. Exploitation Stanleigh – Elliot Lake
2. Exploitation Rabbit Lake (y inclus Eagle Point et Collins Bay)
3. Exploitation Key Lake
4. Exploitation Cluff Lake

MINES MISES EN VALEUR

5. McArthur River
6. Midwest/McClean
7. Cigar Lake
8. Kiggavik

ANCIENNES MINES PRODUCTRICES

9. Port Radium
10. Agnew Lake
11. Madawaska (Bancroft)
12. Rayrock (Marian River)
13. Beaverlodge
14. Quirke/Panel/Denison (Elliot Lake)

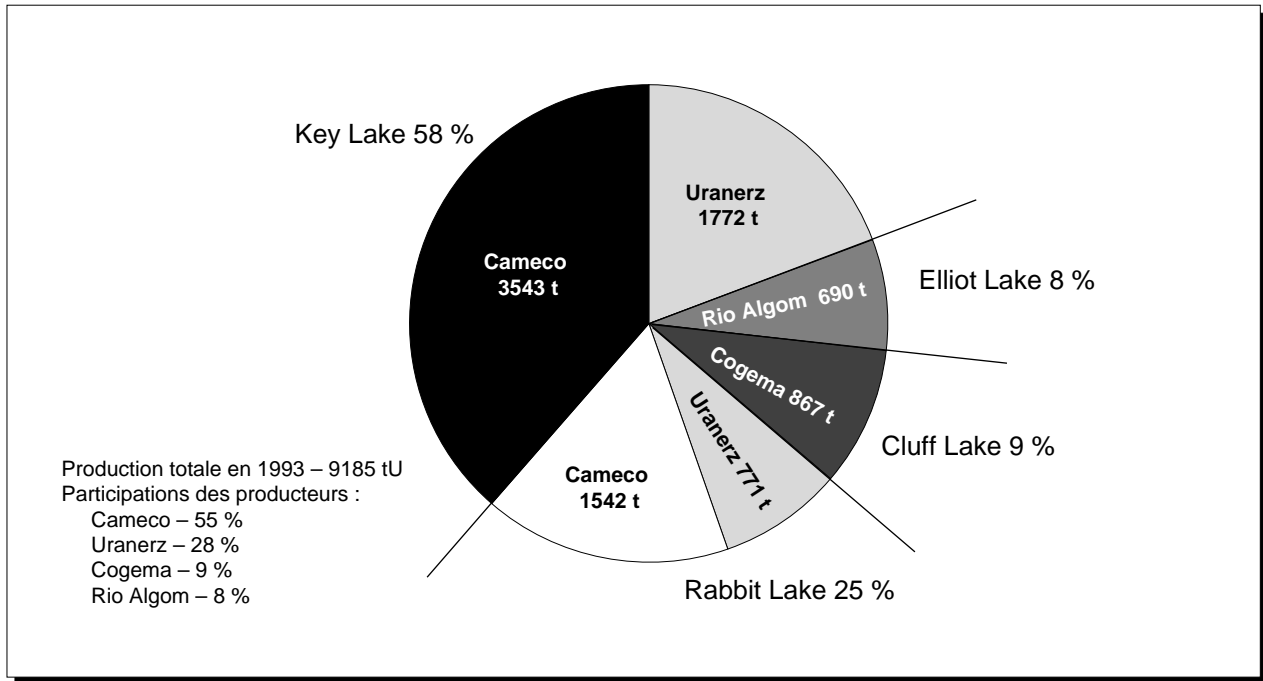
Source : Division de l'uranium, Direction de l'électricité, Ressources naturelles Canada.

la santé. En décembre 1993, des séances d'audiences publiques concernant l'examen ont débuté, et des commentaires concernant le projet de lignes directrices ont été reçus de la part de participants intéressés.

En août 1994, le ministre d'Environnement Canada a approuvé la proposition du groupe d'étude à l'effet de

réviser son mandat en s'appuyant sur des commentaires reçus pendant les audiences publiques, et des lignes directrices définitives concernant les EIE ont été présentées. Les EIE des promoteurs sont attendus au début de 1995 et les audiences publiques relatives à ces EIE devraient commencer en juin 1995. Le gouvernement fédéral fournira une assistance

Figure 3
Production canadienne d'uranium par projet et par propriétaire, en 1993



Source : Division de l'uranium, Direction de l'électricité, Ressources naturelles Canada.

supérieure à 60 000 \$ CAN dans le cadre du programme d'aide financière aux participants afin d'aider les personnes et les groupes à se préparer en vue de leur participation au processus d'examen environnemental.

Bassin d'Athabasca (Sask.)

L'installation de production Rabbit Lake est exploitée par la Corporation Cameco en collaboration avec la société Explorations et Mines Uranerz Limitée. Le traitement du minerai d'essai de la propriété Eagle Point a donné d'excellents taux de récupération avec une réduction importante de la consommation de réactifs. On l'a poursuivi en 1994 afin de confirmer les teneurs du minerai exploité et d'optimiser les paramètres opérationnels de l'usine de traitement. Le minerai provenant des exploitations Eagle Point et Collins Bay a été traité jusqu'au milieu de 1994, période où a commencé la production maximale à l'installation Eagle Point, après la réception d'un permis d'exploitation de la CCEA, le 29 juin 1994. D'après les estimations, cette usine Rabbit Lake a produit plus de 2800 tU en 1994, ce qui représente une hausse importante par rapport au niveau de 1993. Exploitée à raison d'une semaine sur deux en 1994, cette usine est autorisée à produire 5400 tU/a une fois la capacité nominale atteinte, plus tard au cours de la décennie. Le minerai provenant de la mine Eagle Point et des zones minéralisées A et D du gisement Collins Bay est suffisant pour alimenter l'usine jusqu'au-delà de l'an 2000.

L'installation de production Key Lake est également exploitée par la Corporation Cameco en collaboration avec la société Uranerz. On estime que l'usine Key Lake a produit plus de 5000 tU en 1994, ce qui est bien inférieur à sa capacité annuelle autorisée de 5700 tU. Sous réserve d'une approbation réglementaire, la mine à ciel ouvert Deilmann, dont le minerai est épuisé, sera utilisée comme installation d'élimination de résidus et ce, peut-être à compter de 1996. En augmentant les volumes de matières premières et en ajoutant du minerai à plus faible teneur, on pourra maintenir l'usine Key Lake en production jusqu'en 1998 en comptant sur le minerai du gisement Deilmann. Lorsque le minerai disponible à Key Lake aura été épuisé, le minerai du projet McArthur River devrait suffire à doubler la durée de vie utile de l'usine de traitement Key Lake, à la condition que le projet minier reçoive les autorisations en matière d'environnement et de réglementation nécessaires pour y donner suite. La teneur moyenne du minerai au projet McArthur River est d'environ 4 %, soit le double de celle du minerai de Key Lake.

Dans la partie ouest du bassin d'Athabasca, l'installation de production Cluff Lake est gérée par son propriétaire, la Cogema Resources Inc. On estime que l'usine Cluff Lake, qui traite du minerai provenant de ses stocks de réserve et de ses mines souterraines, a fourni plus de 1040 tU en 1994. Autorisée par la CCEA à produire jusqu'à 1500 tU/a, l'usine de traitement Cluff Lake a fonctionné seulement une semaine sur deux tout au long de 1994. Cependant, des modi-

fications visant à rendre l'installation plus conforme aux normes de protection de l'environnement et à lui permettre d'absorber une production accrue des mines devraient permettre une exploitation à plein temps à la fin de 1995.

En 1993, le projet de prolongement de la mine Dominique-Janine de la Cogema Resources Inc. a été approuvé par les deux paliers de gouvernement à la suite d'audiences publiques tenues devant la commission mixte fédérale-provinciale d'examen des projets de mise en valeur des mines d'uranium dans le nord de la Saskatchewan (commission mixte fédérale-provinciale) [remarquer la modification de projet ci-dessous]. La société a prévu un agrandissement de sa mine à ciel ouvert Dominique-Janine vers le sud en direction du gisement Cluff Lake, en 1994, afin d'augmenter la durée d'exploitation à ciel ouvert et de fournir une production additionnelle à celle des mines souterraines. La CCEA a émis les autorisations nécessaires à la fin de juin 1994, et les travaux de construction ont débuté pour de bon en juillet, période où ont aussi commencé les travaux de déblaiement des morts-terrains. Le matériau enlevé est utilisé pour remblayer les mines à ciel ouvert Dominique-Janine et Claude. À la fin d'octobre, on avait creusé les deux cent premiers mètres de la nouvelle rampe d'accès souterraine. La production initiale de minerai à partir du prolongement de la mine Dominique-Janine est prévue pour le printemps de 1995, mais le reste des travaux de construction en surface ne devrait pas être terminé avant le milieu de l'année.

Commissions d'évaluation environnementale en Saskatchewan

En 1991, six propositions en vue de nouveaux projets d'exploitation minière à la recherche d'uranium en Saskatchewan ont été soumises pour un examen public par une commission indépendante, conformément au Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement par le gouvernement fédéral. Une commission mixte fédérale-provinciale a été formée et elle a examiné le projet de prolongement du gisement Dominique-Janine à Cluff Lake, le projet en participation du gisement Midwest et le projet du gisement McClean Lake, mais il lui reste à étudier le projet du gisement Cigar Lake et le projet du gisement McArthur River. Une commission exclusivement fédérale a aussi été formée et elle a examiné le projet d'agrandissement du gisement Eagle Point et des zones A et D du gisement Collins Bay à Rabbit Lake, pour lequel une approbation avait déjà été accordée par les autorités de la Saskatchewan en 1988.

La commission mixte fédérale-provinciale a aussi considéré avec attention en 1992 un programme d'exploration souterraine dans le cadre du projet minier du gisement McArthur River; ce programme a été proposé dans le but de recueillir les données nécessaires à la préparation d'un énoncé des inci-

dences environnementales pour l'ensemble du projet. Cette commission a présenté son rapport au début de 1993 et elle y recommandait que le programme d'exploration souterraine puisse être appliqué sous réserve de certaines conditions. Les deux gouvernements ont donné leur approbation.

À la fin de 1993, la commission mixte fédérale-provinciale a recommandé que le projet de prolongement de la mine Dominique-Janine soit exécuté, sous réserve de certaines conditions, que le projet en participation du gisement Midwest ne soit pas continué comme il avait été conçu et que le projet du gisement McClean Lake soit retardé de cinq ans. Plus tard, les deux gouvernements ont convenu que le projet d'agrandissement du gisement Dominique-Janine devrait se poursuivre, à la condition qu'il soit soumis au processus d'octroi de permis de la CCEA, que le projet en participation du gisement Midwest pose des risques potentiels et ne devrait pas être poursuivi, comme il a été présenté, et que le projet du gisement McLean Lake devrait se poursuivre, à la condition qu'il soit soumis au processus normal d'octroi de permis de la CCEA. Il a été conclu que le processus de délivrance de permis de la CCEA permettra d'examiner tous les problèmes techniques soulevés par la commission mixte fédérale-provinciale, dans le contexte d'une demande de permis, et laissera suffisamment de temps pour que les promoteurs puissent se pencher sur ces problèmes avant la mise en oeuvre du projet.

À la fin de 1993 également, la commission exclusivement fédérale recommandait que soit approuvée l'exploitation souterraine à plein rendement du corps minéralisé Eagle Point, sous réserve de certaines conditions, mais que soit reportée l'approbation de l'exploitation à ciel ouvert des corps minéralisés des zones A et D du gisement Collins Bay, tant que les promoteurs n'auront pas fourni l'information technique additionnelle sur la gestion et le déclassement des stériles. En mars 1994, le gouvernement fédéral a convenu que l'exploitation souterraine à Eagle Point devrait se poursuivre, à la condition qu'elle soit soumise au processus d'attribution de permis de la CCEA, et que l'exploitation à ciel ouvert des zones A et D du gisement Collins Bay pourrait aussi se poursuivre, sous réserve des mêmes conditions. L'examen de la CCEA portera sur les conditions recommandées par la commission pendant l'évaluation des demandes de permis et exigera que soit fournie une information adéquate sur la gestion et le déclassement des stériles, conformément à la recommandation de la commission.

Au début de 1994, la Cogema Resources Inc. a annoncé qu'elle avait décidé de modifier ses plans de mise en oeuvre du projet de prolongement du gisement Dominique-Janine à Cluff Lake, et elle a présenté ses plans modifiés aux autorités de réglementation gouvernementales. Dans le plan révisé d'exploitation minière, qui comprend trois phases, l'endiguement et le drainage partiel de l'extrémité

nord du lac Cluff ne seraient pas nécessaires, mais la société devrait atteindre des parties plus profondes du corps minéralisé du prolongement du gisement Dominique-Janine par des méthodes souterraines après une phase initiale d'exploitation à ciel ouvert. Comme il a été mentionné ci-dessus, le gouvernement du Canada et celui de la Saskatchewan avaient répondu aux recommandations de la commission mixte fédérale-provinciale le 23 décembre 1993, et ils avaient convenu que le projet d'agrandissement du gisement Dominique-Janine devait se poursuivre tel qu'il avait été présenté. Les modifications proposées par la compagnie ont été considérées par la CCEA comme présentant des incidences environnementales qui étaient moins graves que les incidences prévues pour le projet initial et qui pourraient par conséquent être réduites adéquatement. Néanmoins, le 9 mai 1994, la CCEA a sollicité les commentaires du grand public concernant les détails des modifications proposées à la méthode d'exploitation dans le prolongement du gisement Dominique-Janine, afin de s'assurer qu'il n'existait aucune inquiétude importante du grand public relativement au projet de la Cogema Resources Inc. Après le 10 juin 1994, la date limite fixée pour la réception des commentaires concernant la proposition, la CCEA a conclu que le projet pourrait être exécuté dans sa forme révisée.

Le 29 juillet 1994, la CCEA a soumis la proposition de modification du projet en participation du gisement Midwest au ministre d'Environnement Canada pour fin d'examen public. Il a été proposé que le projet soit étudié par la commission mixte fédérale-provinciale existante et que l'examen soit combiné avec celui du projet du gisement Cigar Lake. Le mandat proposé a été préparé en consultation étroite avec le *Department of Environment and Resource Management de la Saskatchewan* et le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. Le 9 novembre 1994, la proposition révisée d'exploitation à la recherche d'uranium concernant le projet en participation du gisement Midwest a été soumise par les ministres fédéral et provincial de l'Environnement pour fin d'examen par la commission mixte fédérale-provinciale. En même temps, le mandat concernant l'évaluation du projet a été présenté, et on a indiqué qu'une aide financière aux participants de 75 000 \$ CAN était offerte au public pour les audiences relatives aux questions environnementales. On prévoyait que les énoncés des incidences environnementales (EIE) relatifs au projet en participation du gisement Midwest et au projet du gisement Cigar Lake seraient soumis au début de 1995, de sorte que le processus d'examen public puisse commencer le plus tôt possible.

Le 16 décembre 1994, la CCEA a annoncé que le permis de construction pour le projet du gisement McLean Lake avait été modifié pour que des changements puissent être apportés au procédé de traitement.

Possibilités additionnelles de production

En plus des centres de production existants dont on a traité, il existe un certain nombre de projets miniers, notamment ceux mentionnés précédemment, qui pourraient être amenés à l'étape de la mise en production au cours des prochaines années. Les dates de mise en marche de ces projets dépendent de l'obtention des approbations requises, de l'évolution du marché international de l'uranium et de décisions à caractère économique prises par les propriétaires des exploitations. Le tableau 5, qui constitue une présentation sous forme sommaire, donne un compte rendu à jour des projets d'exploitation minière à la recherche d'uranium qui formeront la base de la capacité de production d'uranium du Canada pour un grand nombre d'années à venir.

AUTRES FAITS NOUVEAUX

Privatisation de la Corporation Cameco

Dans le cadre d'une offre d'actions qui a pris fin le 15 septembre 1994, le gouvernement du Canada et le gouvernement de la Saskatchewan ont vendu chacun deux millions d'actions de la Cameco à un prix de 25,50 \$ CAN l'action, continuant ainsi dans le sens du processus de privatisation qui avait débuté avec le fusionnement, en 1988, de deux sociétés de la Couronne (Saskatchewan Mining Development Corporation et Eldorado nucléaire Limitée) pour former la Corporation Cameco. Cette vente a fait baisser à 34,9 % la participation du gouvernement provincial dans cette société et à 5,7 % celle du gouvernement fédéral. Une baisse additionnelle de 5,1 % de la participation du gouvernement provincial a été enregistrée le 1^{er} octobre 1994, lorsque les bons de souscription d'actions spéciaux émis par le gouvernement de la Saskatchewan à la fin de 1991 ont été entièrement levés. À la mi-octobre, le grand public détenait 64,5 % des actions en circulation de la Cameco, dont le nombre dépasse 52 millions.

Le 18 janvier 1995, la Corporation Cameco a annoncé que le gouvernement du Canada vendrait le reste de ses actions ordinaires de la Cameco, sous réserve d'une approbation par les organismes de réglementation. On offrira au grand public trois millions d'actions au prix de 30,75 \$ CAN l'action, la date limite étant le 9 février 1995 ou une date voisine. Lorsque cette vente définitive du gouvernement fédéral sera terminée, la participation du grand public dans la Cameco sera d'approximativement 70 % et celle du gouvernement de la Saskatchewan, de 30 % environ.

Garanties financières pour le déclassement des sites de résidus d'uranium

En novembre 1994, la CCEA a modifié le *Règlement sur les mines d'uranium et de thorium* afin d'exiger

des producteurs d'uranium qu'ils offrent, au début des activités, des garanties financières à l'effet que des fonds suffisants seront disponibles pour le déclassement éventuel de leurs sites. Cette modification vise à libérer les contribuables du fardeau représenté par les coûts de nettoyage associés au déclassement ultérieur des sites de résidus d'uranium.

EXPLORATION

En 1994, le Groupe d'évaluation des ressources en uranium (GERU) de Ressources naturelles Canada (RNCAN) a terminé la vingtième édition annuelle de son évaluation de la capacité canadienne d'approvisionnement en uranium ainsi qu'une enquête connexe sur les activités d'exploration. Les résultats ont été signalés¹ au cours du troisième trimestre.

Comme cela se passe depuis presque dix ans, en 1993-1994, les activités d'exploration à la recherche d'uranium ont été concentrées dans des régions favorables à la présence de gisements associés à des discordances protérozoïques, en particulier dans le bassin d'Athabasca au nord de la Saskatchewan. Les dépenses d'exploration de 40 millions de dollars canadiens en 1993 étaient plus faibles qu'en 1992 (46 millions), ce qui s'explique en partie par le maintien des faibles prix au comptant et par des débouchés limités sur le marché. Environ les trois quarts de ces dépenses annuelles les plus récentes soulignées par le GERU sont attribuables aux travaux avancés d'exploration en profondeur et d'évaluation des gisements Cigar Lake, McArthur River et Eagle Point, tous dans le nord-est de la Saskatchewan. Les forages d'exploration et les forages de mise en valeur en surface pendant la saison des travaux de prospection de 1993-1994 totalisent 62 000 m, selon l'enquête du GERU, ce qui représente une forte diminution par rapport aux 79 000 m signalés pour 1992-1993. Par comparaison, le gouvernement de la Saskatchewan a estimé que l'exploration primaire à la recherche d'uranium dans la province a atteint 11 millions de dollars canadiens en 1994, soit une augmentation par rapport aux 7 millions de dollars canadiens (réels) enregistrés l'année précédente.

En 1993, le nombre de sociétés participant à des projets d'exploration active s'élevait à 20, soit un nombre semblable à celui de l'année précédente. En tout, environ 38 projets d'exploration sont demeurés en règle. Sept principaux exploitants actifs² ont dépensé la presque totalité des 40 millions de dollars canadiens engagés dans l'exploration en 1993. Ce sont, par ordre alphabétique, la Cigar Lake Mining Corporation, la Cogema Resources Inc., la Corporation Cameco, la société Explorations et Mines Uranerz Limitée, la Minatco Limitée (qui appartient maintenant à la Cogema), la PNC Exploration (Canada) Co. Ltd. et l'Uranengesellschaft Canada Limited (détenue majoritairement par la Cogema).

Comme le montre le tableau 4, qui résume les activités d'exploration à la recherche d'uranium au Canada de 1976 à 1993, le nombre de projets de valeur supérieure à un million de dollars est demeuré relativement constant de 1982 à 1989. Depuis 1990, il y a eu un déclin, et on est revenu aux niveaux enregistrés avant 1980.

RESSOURCES

La compilation d'estimations des ressources canadiennes «connues» en uranium, élaborées en fonction des résultats d'une évaluation des données obtenues des sociétés, constitue un élément critique de l'évaluation annuelle par RNCAN de la capacité du pays à fournir de l'uranium. Pendant la prochaine décennie, les approvisionnements canadiens en uranium seront tirés de ressources connues, dont les estimations se subdivisent en trois grandes catégories – les ressources mesurées, indiquées et présumées – qui reflètent différents niveaux de confiance quant aux quantités signalées. La plupart de ces ressources sont associées aux gisements identifiés à la figure 2.

En raison de la détérioration du marché de l'uranium et des bas prix de ce produit, la plus récente évaluation des ressources connues en uranium au Canada, faite par le GERU, a encore été limitée aux ressources récupérables à partir du minerai exploitable, au prix de 150 \$ CAN/kgU ou moins. Le tableau 6 fournit une ventilation des estimations relatives aux ressources connues en uranium au Canada en date du 1^{er} janvier 1994, en comparaison de celles de l'année précédente, première année pour laquelle on n'a pas fait d'estimations pour les ressources récupérables à partir du minerai exploitable, à un prix compris entre 150 et 300 \$ CAN/kgU.

Il est important de souligner qu'au 1^{er} janvier 1994, les ressources connues totales récupérables à partir du minerai exploitable étaient estimées à 475 000 tU et qu'à chaque année depuis le 1^{er} janvier 1990, des augmentations régulières des estimations totales signalées ont été observées, en raison des succès continus de l'exploration dans le nord de la Saskatchewan et dans les Territoires du Nord-Ouest. Ces accroissements ont eu lieu bien que la production ait dépassé 35 000 tU pendant cette période et que les chiffres des ressources aient continuellement été rajustés à la baisse à Elliot Lake (Ont.), par suite de la fermeture des mines Quirke et Panel de la Rio Algom Limitée au milieu des années 90 et de la mine Denison au début de 1992.

CAPACITÉ DE PRODUCTION

En 1993, les producteurs d'uranium ont évité le marché au comptant, ont axé leur production sur leurs engagements en vertu des contrats existants et ont équilibré leurs niveaux de production à mesure

que leurs projets concernant les réserves de remplacement ont été soumis au processus d'examen environnemental. En 1994, certains de ces projets miniers ont été autorisés, et certains producteurs ont pu accroître leur production d'uranium en fonction des nouvelles possibilités de commercialisation. Cependant, la production reste au-dessous de la capacité nominale, qui dépasse actuellement 10 000 tU. Il faudra que le prix de l'uranium soit beaucoup plus élevé pour que la production du Canada atteigne son niveau maximal.

Les prévisions de disponibilité canadienne à court terme pour l'uranium sont devenues un peu difficiles à établir dans les années 90. En raison de l'évolution du marché international de l'uranium, de la vitesse à laquelle les projets miniers avancent dans le processus d'examen environnemental et de l'incertitude concernant les coûts associés à certains des nouveaux projets, il s'avère difficile de prévoir avec une grande certitude les niveaux de capacité de production future.

Dans un contexte historique, le tableau 7 indique la position qu'a occupée le Canada dans le monde quant à la production réelle d'uranium pour la période allant de 1988 à 1993 inclusivement. La figure 4 montre la part canadienne de la production mondiale en 1993, en comparaison de celles des autres grands pays producteurs.

LE MARCHÉ DE L'URANIUM

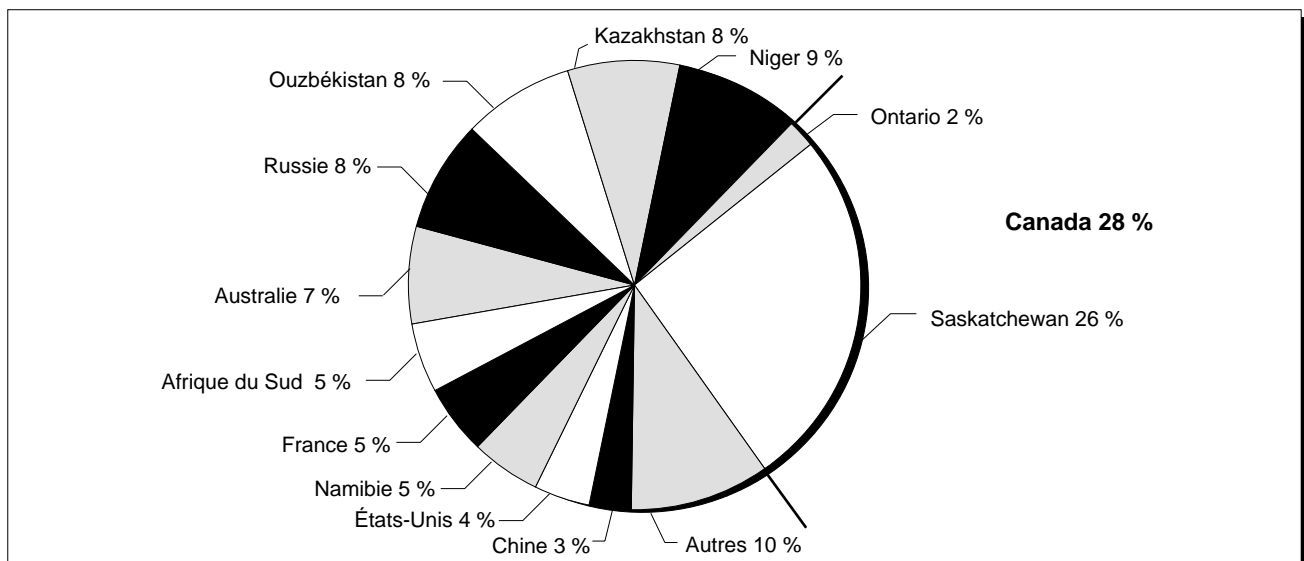
Vue d'ensemble

En 1994, la production mondiale d'uranium est demeurée bien inférieure à la demande d'uranium destinée aux réacteurs parce que les stocks accumulés, en particulier de la Russie, continuent à être écoulés sur les marchés. La disponibilité potentielle de plus de 500 t d'uranium fortement enrichi, soit l'équivalent de plus de 150 000 tU, par suite du démantèlement des armes nucléaires de l'ex-U.R.S.S., constitue un élément additionnel de crainte chez les fournisseurs habituels d'uranium.

En 1994, le Canada a renforcé sa position de plus grand fournisseur mondial d'uranium, car ses commerçants ont signé de nouveaux contrats d'exportation visant la livraison de plus de 15 000 tU. Ce volume de nouvelles affaires, qui correspond presque à un niveau quatre fois plus élevé que celui de 1993, compense pour les années au cours desquelles on a enregistré des volumes de ventes plus faibles depuis 1989. Destinées à l'exportation vers des pays consommateurs faisant partie de la gamme des pays acheteurs indiqués au tableau 8, les ventes de 1994 ne reflètent pas les modifications aux contrats et l'application d'options concernant les quantités et la flexibilité en vertu de contrats existants.

Le tableau 8 présente aussi les quantités cumulatives nominales d'uranium, lesquelles sont ventilées par pays acheteur et visées par des contrats canadiens d'exportation examinés et acceptés depuis 1974; il

Figure 4
Production mondiale d'uranium en 1993
33 000 tonnes



Source : Division de l'uranium, Direction de l'électricité, Ressources naturelles Canada.

illustre la diversification des exportations canadiennes. Au 1^{er} janvier 1995, les engagements futurs visés par tous les contrats d'exportation dépassaient 42 000 tU. La mise en valeur de plusieurs nouveaux corps minéralisés en Saskatchewan, rattachés à des projets qui ont passé l'étape de l'examen environnemental public, devrait assurer une production ininterrompue bien au-delà de l'an 2000.

Les producteurs canadiens d'uranium sont très compétitifs et bien placés pour satisfaire à la demande future, même si l'incertitude sur le volume futur des exportations des pays de l'ex-U.R.S.S. continue à assombrir les perspectives du marché à court terme.

Activité de commercialisation de l'ex-U.R.S.S.

Depuis 1988, l'industrie occidentale de l'uranium subit le contrecoup des efforts intensifs de commercialisation déployés par les Soviétiques pour écouler leurs produits dans les pays de l'Ouest. Ces efforts, qui ont affaibli des marchés déjà déprimés, ont débouché sur des bas prix jamais vus en valeur réelle, de nombreuses fermetures de mines et des réductions des niveaux de production ainsi qu'une concentration accrue des capitaux au sein de l'industrie internationale de production d'uranium. Le démantèlement de l'U.R.S.S. à la fin de 1991 a mené à la fragmentation de son industrie, aggravant ainsi le problème en raison d'une concurrence accrue entre les *kombinats* producteurs d'uranium individuels dans leur lutte pour l'acquisition de devises fortes.

Étant donné que les importants stocks civils satisfaisaient aux besoins nationaux, toute la production actuelle d'uranium de l'ex-U.R.S.S. ainsi que son stock étendu pouvaient être exportés. Devant la hausse rapide des exportations vers les États-Unis, ce pays a institué une enquête antidumping en 1991. Par la suite, il a signé en octobre 1992, avec les six républiques productrices d'uranium de l'ex-U.R.S.S., des ententes de restriction quantitative établissant des quotas d'importation proportionnels aux prix. L'Union européenne a également réagi face à l'augmentation des importations en provenance de l'ex-U.R.S.S. en imposant des quotas à chaque entreprise de service public, administrés de manière souple et ponctuelle.

Toutefois, le prix du marché aux États-Unis n'a pas grimpé suffisamment pour permettre d'accueillir les importations de la Russie, qui a alors invoqué la clause de l'entente prévoyant la renégociation. En décembre 1993, les États-Unis et la Fédération de Russie ont convenu de modifier les ententes de suspension entre les deux pays. À compter de 1994 et 1995, l'amendement autorisera l'importation d'une quantité donnée d'uranium russe aux États-Unis, à la condition que le même volume d'uranium américain nouvellement produit soit livré par un producteur américain. Selon les termes de l'amendement, la

somme reçue par le producteur américain doit correspondre au moins au prix définitif payé par l'entreprise de service public consommatrice sur le territoire américain. Cette mesure permettrait effectivement d'utiliser de l'uranium russe faisant l'objet de dumping pour subventionner les producteurs américains dont les coûts d'exploitation sont plus élevés, en concurrence avec les producteurs canadiens et d'autres producteurs internationaux. Les quantités autorisées seraient très importantes par rapport au marché disponible et donneraient très probablement lieu à une nouvelle compression des prix. La menace que des amendements similaires visant les ventes équilibrées soient négociés avec d'autres républiques de l'ex-U.R.S.S. et qu'une entente puisse aussi être conclue entre les États-Unis et la Russie en vue de permettre le mélange de l'uranium fortement enrichi provenant d'armes nucléaires russes démantelées, de façon à donner de l'uranium faiblement enrichi destiné à une utilisation commerciale, a fait grandement monter l'incertitude sur les marchés.

Le 7 janvier 1994, le Canada a présenté une Note diplomatique aux États-Unis où il indiquait que l'amendement proposé par les États-Unis et la Russie compromettrait la viabilité de l'industrie canadienne de production d'uranium et ne serait pas conforme aux obligations contractées par les États-Unis en vertu de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) et de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce. Le Canada n'était pas le seul à demander aux autorités américaines de se pencher sur la question; plusieurs autres sociétés et pays producteurs ont également présenté des observations officielles au gouvernement américain. Malgré les protestations, l'amendement entre les États-Unis et la Russie a été signé le 11 mars 1994. La situation a été aggravée par la conclusion, le 14 janvier 1994, d'une seconde entente entre les États-Unis et la Russie qui permettait le mélange de l'uranium fortement enrichi de façon à donner de l'uranium faiblement enrichi et sa commercialisation en vue d'une utilisation commerciale.

Le Canada a défié l'entente, et des consultations ont commencé en vertu du mécanisme de règlement des conflits de l'ALÉNA. Appuyant les objectifs de la politique étrangère et de non-prolifération des États-Unis en ce qui concerne l'entente de suspension modifiée et l'entente sur l'uranium fortement enrichi, le Canada a soutenu que les objectifs américains pourraient être atteints d'une façon qui perturberait moins le marché de l'uranium. Une première série de pourparlers a eu lieu à Washington le 14 avril, une seconde, le 23 juin, et la troisième et dernière, le 20 octobre 1994. Au début de 1995, une entente permettant de résoudre le conflit à la satisfaction mutuelle de toutes les parties avait été conclue provisoirement. Fait important, on s'attendait à ce que les États-Unis confirment que l'uranium obtenu à la suite du démantèlement des armes nucléaires soviétiques serait soumis aux quotas et aux restrictions de l'entente de suspension. La libération de ce produit

en vue de son utilisation en tant que combustible nucléaire commercial s'étendra sur un grand nombre d'années, ce qui réduira au plus bas niveau possible les incidences sur le marché mondial de l'uranium.

Du point de vue des répercussions sur le marché à la fin de 1994, une vente au comptant équilibrée de quelque 100 tU avait été annoncée en vertu de l'entente de suspension modifiée conclue entre les États-Unis et la Russie; d'après certaines indications, plusieurs autres ventes équilibrées possibles étaient à l'étude. La première livraison d'uranium faiblement enrichi obtenu par conversion d'uranium fortement enrichi, en vertu de l'entente entre les États-Unis et la Russie, a été reportée jusqu'en 1995 en raison de problèmes techniques.

Autres amendements à des ententes de suspension avec l'ex-U.R.S.S.

En octobre 1994, le *Department of Commerce* des États-Unis et le gouvernement de l'Ouzbékistan ont signé un amendement à l'entente de suspension conclue avec l'Ouzbékistan et régissant les importations d'uranium à destination des États-Unis. Avec une durée effective de dix ans, l'amendement prévoit des quotas de ventes annuels d'environ 170 tU pour les deux premières années et des quotas variables, selon les niveaux de production des États-Unis, pour les huit années suivantes. Selon les prévisions, les nouveaux quotas ne devraient pas avoir de répercussions importantes sur le marché de l'uranium. On s'attend à ce que des discussions ultérieures entre les États-Unis et le gouvernement du Kazakhstan au sujet d'un amendement à l'entente de suspension conclue avec ce dernier donnent probablement des résultats

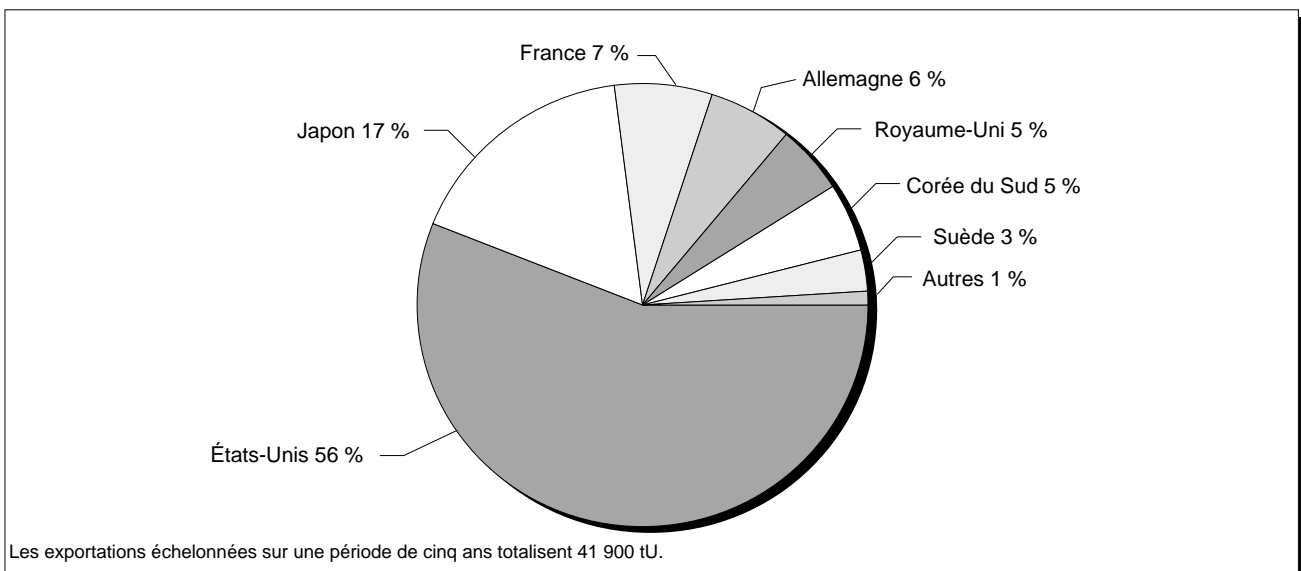
similaires. À la fin de l'année, les États-Unis avaient négocié des ententes de suspension avec le Kazakhstan et avec l'Ouzbékistan.

Prix de l'uranium

Tout au long de 1993 et 1994, deux secteurs distincts du marché au comptant de l'uranium ont persisté en raison des restrictions commerciales imposées à l'uranium provenant de l'ex-U.R.S.S. sur les marchés des États-Unis et de l'Union européenne. Comme il a été signalé par NUEXCO³, le prix du «marché restreint» applicable aux États-Unis et le prix applicable à l'uranium non originaire de l'ex-U.R.S.S. livré hors des États-Unis ont monté en flèche pour atteindre 10,50 \$ US/lb de U_3O_8 immédiatement à la suite de la signature des ententes de suspension antidumping entre les États-Unis et les diverses républiques de l'ex-U.R.S.S. en octobre 1992. Le prix s'est maintenu dans la fourchette allant de 9,70 à 10,20 \$ US/lb de U_3O_8 tout au long de 1993 et il a baissé, pour passer de 9,50 à 9,05 \$ US/lb de U_3O_8 , entre janvier et octobre 1994. Il a ensuite grimpé de 6 % au cours des deux derniers mois de 1994 pour terminer l'année à 9,60 \$ US/lb de U_3O_8 , soit bien au-dessus du prix annuel moyen de 9,31 \$ US/lb de U_3O_8 .

Par contre, le prix du «marché non restreint», signalé par NUEXCO et applicable à toutes les livraisons d'uranium par l'ex-U.R.S.S. à l'extérieur des États-Unis, a baissé, passant de 8,00 \$ US/lb de U_3O_8 en octobre 1992 à 6,90 \$ US/lb de U_3O_8 en août 1993. Il a ensuite oscillé entre 6,90 et 7,10 \$ US/lb de U_3O_8 jusqu'en octobre 1994; durant ce mois, il a aussi grimpé, puis est passé de 7,00 à 7,20 \$ US/lb de U_3O_8 à la fin de l'année.

Figure 5
Exportations canadiennes d'uranium, par pays de destination finale, de 1989 à 1993



Source : Commission de contrôle de l'énergie atomique, Canada.

Par comparaison avec la tendance récente du prix sur le marché au comptant, le prix moyen de toutes les livraisons canadiennes à des fins d'exportation a diminué, passant de 59 \$ CAN/kgU (19 \$ US/lb de U_3O_8) en 1992 à 50 \$ CAN/kgU (15 \$ US/lb de U_3O_8) en 1993. Cette tendance s'est maintenue en 1994, le prix des livraisons à des fins d'exportation atteignant 51 \$ CAN/kgU (14 \$ US/lb de U_3O_8). La hausse du prix en dollars canadiens dépendait simplement du taux de change. La baisse du prix de l'uranium exporté par le Canada, comparativement au prix enregistré à la fin des années 80, reflète l'achèvement d'anciens contrats d'exportation à des coûts plus élevés, surtout avec les producteurs de l'Ontario. De plus en plus, les nouveaux contrats d'exportation d'uranium canadien sont négociés avec des conditions d'établissement des prix qui sont beaucoup plus favorables aux producteurs. Cette situation aura tendance à atténuer les diminutions futures du prix des exportations canadiennes qui se produiront lorsque les anciens contrats susmentionnés seront terminés.

Comme ce fut le cas pendant cinq des six dernières années, moins de 1 % des livraisons canadiennes destinées à l'exportation en 1994 ont été faites sous forme de ventes au comptant, comparativement à un maximum de 35 % en 1987 et au niveau précédent de 1 % enregistré en 1981. À titre de comparaison, le prix moyen des livraisons canadiennes aux fins d'exportation apparaît au tableau 9 et ce, pour la période de 1974 à 1994. Le tableau 10 montre les exportations réelles d'uranium naturel d'origine canadienne entre 1988 et 1993; ces livraisons sont destinées aux principaux clients du Canada. Les exportations réelles de 1994 devraient correspondre à celles de 1993. La figure 5 illustre sur une base cumulative (de 1989 à 1993 inclusivement) la destination des exportations canadiennes d'uranium sous forme de concentrés. Elle fait ressortir l'importance des États-Unis en tant que client.

Autres faits nouveaux

Le 1^{er} janvier 1994, la Corporation Cameco a acquis la Geomex Minerals Inc. – une société américaine d'exploitation minière de l'uranium – dont le principal actif est une participation de 30,8 % dans la mine d'uranium Crow Butte, au Nebraska, où on effectue la lixiviation sur place. Le 17 février 1994, la Cameco a annoncé son achat de 14 millions de dollars canadiens, et elle a fait remarquer qu'elle obtenait l'accès direct à une source de production concurrentielle américaine et une présence accrue sur son plus grand marché. Sa part dans la production annuelle à faible coût de la mine Crow Butte est d'environ 75 tU, avec une possibilité d'augmentation appréciable. Ses deux principaux partenaires dans le projet minier Crow Butte sont les sociétés Uranerz U.S.A. (55 %) et KEPCO Resources America Ltd. (10 %).

AFFINAGE ET CONVERSION

La Corporation Cameco gère les seules installations canadiennes d'affinage et de conversion de l'uranium, qui sont respectivement situées à Port Hope et à Blind River (Ont.). À Blind River, les concentrés d'uranium sont affinés en trioxyde d'uranium (UO_3). Ce produit intermédiaire est ensuite transporté à Port Hope par camion afin d'y être converti soit en hexafluorure d'uranium (UF_6) pour être destiné, après enrichissement à l'extérieur du Canada, à des réacteurs étrangers à l'eau légère, soit en dioxyde d'uranium (UO_2) pour être destiné à des réacteurs CANDU.

L'affinerie de Blind River, dont la capacité annuelle nominale de production est approximativement de 10 000 tU sous forme de UO_3 , traite des concentrés d'uranium provenant de plusieurs pays. L'état déprimé du marché de la conversion de l'uranium et la décision de la Cameco de limiter la production ont fait décliner le rendement de l'affinerie qui est passé de 9198 tU sous forme de UO_3 en 1991 à 5914 tU en 1992. La production annuelle a toutefois augmenté de 16 % en 1993, pour se situer à 6833 tU sous forme de UO_3 . Le UO_3 étant un produit intermédiaire, sa production doit généralement être adaptée aux exigences des services de conversion de l'uranium aux installations de Port Hope. La production à Blind River a grimpé de façon appréciable en 1994 pour atteindre un niveau estimé à plus de 9000 tU sous forme de UO_3 .

Au cours de 1993, on a terminé, à l'affinerie de Blind River, la mise au point d'un procédé nouveau pour convertir sous la forme d'une poudre sèche des solutions obtenues comme sous-produit de l'extraction par solvant. L'approbation réglementaire de ce projet de 10 millions de dollars canadiens a été reçue en 1993 et, avec la construction de la nouvelle installation prévue en mars 1995, la mise en production à plein régime est anticipée pour mai 1995. Auparavant, les solutions obtenues comme sous-produit étaient transportées vers les mines d'Elliot Lake où on les traitait de nouveau ou bien où on en extrayait l'uranium restant ou encore où on effectuait les deux activités. Cependant, avec la fermeture prévue de l'exploitation Stanleigh, avant 1997, une méthode efficace et sécuritaire pour l'environnement était nécessaire pour le stockage et éventuellement l'élimination de ce produit. Le nouveau procédé permettra d'atteindre cet objectif.

À Port Hope, les installations de conversion, qui ont respectivement des capacités de production de 10 500 tU sous forme de UF_6 et de 2500 tU sous forme de UO_2 , ont repris simultanément leurs activités en 1992, mais à un rythme plus lent. Tandis que la production combinée de 1992 est passée à 5481 tU, comparativement à 8983 tU l'année précédente, la production globale a augmenté de 43 % en 1993, pour atteindre 7853 tU, le volume des ventes des services

de conversion de l'uranium ayant connu une croissance importante. L'amélioration observée sur les marchés de la conversion en 1993 était attribuable, d'une part, à la réduction de la plus grande partie des stocks excédentaires de UF₆ et, d'autre part, à la fermeture permanente de l'usine de production de UF₆ de la Sequoyah Fuels Corporation des États-Unis, à la fin de 1992. Dans l'ensemble, la production à Port Hope s'est aussi accrue de façon appréciable en 1994, pour atteindre un niveau estimé à plus de 9000 tU.

FAITS NOUVEAUX DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

Comme par les années passées, des faits nouveaux au Canada ont eu une forte incidence sur le programme nucléaire canadien en 1994. En octobre 1994, 22 réacteurs CANDU d'une capacité globale d'environ 15 437 MWe étaient en service au Canada (voir le tableau 11), et plus de 19 % de l'énergie électrique du Canada était produite à partir de l'énergie nucléaire; cette proportion atteignait 61 % en Ontario et 32 % au Nouveau-Brunswick.

Le 10 avril 1994, le réacteur 7 de la centrale nucléaire de Pickering, située à l'est de Toronto (Ont.), a établi un nouveau record mondial de 713 jours de production continue d'électricité en ligne. Le record précédent appartenait au réacteur 1 de la centrale Oldbury – un réacteur MAGNOX de 230 MW – en Grande-Bretagne. Le réacteur de Pickering a fonctionné continuellement pendant une période phénoménale de 894 jours, jusqu'à son arrêt aux fins d'entretien prévu pour le 7 octobre 1994. Toujours à la centrale de Pickering, le réacteur 2 avoisinant a subi, le 10 décembre 1994, un léger accident de perte de réfrigérant primaire (APRP), auquel on a attribué une cote de 2 sur l'échelle internationale des événements nucléaires. Une rupture de conduite d'air a entraîné l'ouverture d'une soupape de décharge du système caloporteur primaire, ce qui a causé des ouvertures subséquentes de soupapes et une rupture dans la conduite sur laquelle se trouve la soupape de décharge, condensation et purge. Les pertes résultantes de caloporteur ont activé le système de refroidissement d'urgence du cœur. En moins de quelques heures, les soupapes avaient été fermées à la main, et le réacteur a été mis en mode dépressurisé de refroidissement à l'arrêt.

La récession économique a eu de fortes répercussions sur la demande d'électricité et sur la situation financière de l'Ontario Hydro. Le 14 février 1994, le conseil d'administration de l'Ontario Hydro a annoncé que la capacité de production excédentaire serait réduite d'environ 2700 MWe en 1994-1995. Quatre unités alimentées par combustibles fossiles (aux centrales de Lambton et de Lennox) et une unité alimentée à l'énergie nucléaire (à la centrale nucléaire Bruce) seront mises en veilleuse; l'unité 2 de la centrale Bruce doit être fermée en juin 1995.

Du point de vue de la performance depuis la mise en service jusqu'à la fin de 1994, 7 réacteurs CANDU se classent parmi les 25 premiers des quelque 369 réacteurs au monde ayant une puissance nominale supérieure à 150 MW. Depuis plusieurs années, le réacteur Point-Lepreau au Nouveau-Brunswick se classe parmi les trois meilleurs réacteurs au monde; en septembre 1994, son facteur de capacité à vie était de 91,2 %. Le réacteur CANDU du site Wolsong dans la République de Corée a présenté une fiche remarquable de fonctionnement en 1993, avec un facteur de capacité dépassant 100 %, et à la fin de 1994, il avait un facteur de capacité à vie de 83,5 %. Les autres réacteurs CANDU les plus performants sont Pickering 7, Pickering 8, Darlington 4, Pickering 6 et Bruce 5, tous en Ontario. À la fin de septembre 1994, leurs facteurs de capacité à vie allaient de 88,5 % à 82,6 %, respectivement.

Sur la scène internationale, la construction de trois réacteurs CANDU 6 est en cours sur le site Wolsong, où un calendrier serré est suivi. La mise en marche des réacteurs Wolsong 2, 3 et 4 aura lieu en juin 1997, 1998 et 1999, respectivement. On s'attend à ce que la criticité initiale au premier réacteur CANDU en Roumanie soit observée le 15 février 1995 et que la mise en service du réacteur soit fixée pour le 26 juin 1995.

Le 7 novembre 1994, le Canada a conclu des négociations sur une entente de coopération nucléaire avec la Chine, signée conjointement par Jean Chrétien, le premier ministre du Canada, et Li Peng, le premier ministre de la Chine. L'entente satisfait à toutes les exigences de la politique canadienne de non-prolifération nucléaire et elle a permis à l'Énergie atomique du Canada Limitée d'entamer des discussions sur la vente de réacteurs CANDU à la Chine. La construction de deux réacteurs CANDU 6 sur le site Qinshan a constitué le centre d'intérêt d'un protocole d'entente signé le 8 novembre 1994 par l'Énergie atomique et la Chinese National Nuclear Corporation. Le financement devrait constituer un facteur clé dans les négociations.

À l'échelle mondiale, 424 centrales nucléaires fonctionnaient à la fin de 1994. La capacité totale de production des centrales nucléaires a passé à 340 GWe, soit une augmentation de quelque 8 % depuis 5 ans. Avec 54 réacteurs nucléaires en construction à la fin de 1994, la capacité mondiale totale des centrales nucléaires pourrait s'accroître à nouveau, soit de 10 %, pour atteindre environ 372 GWe à la fin du siècle.

PERSPECTIVES

En 1994, la production et les expéditions totales d'uranium au Canada s'approchaient de 9600 tU et 11 200 tU, respectivement, ce qui représente leurs plus hauts niveaux depuis la fin des années 80. En dépit de l'incertitude qui règne sur les marchés inter-

nationaux de l'uranium, l'industrie canadienne de l'uranium a négocié de nouveaux contrats importants au cours de l'année et a poursuivi les travaux de mise en valeur des projets miniers proposés en Saskatchewan, lesquels avaient été soumis au processus d'évaluation environnementale et avaient été approuvés par les gouvernements fédéral et provincial.

La hausse des prix de l'uranium, qui a été observée à la fin de l'année sur le marché au comptant, a encouragé l'initiative de l'industrie canadienne de l'uranium. En outre, la possibilité d'un règlement de conflit entre le Canada et les États-Unis dans le cadre de l'ALÉNA (ceci permettrait de se faire une idée plus nette sur l'avenir du marché) peut contribuer à rassurer les producteurs à mesure qu'ils soumettent le reste de leurs nouvelles propositions d'exploitation minière au processus d'examen environnemental. Ces projets miniers assureront une production ininterrompue bien au-delà de l'an 2000, à mesure que se poursuivra la conversion de la production intérieure d'uranium de l'Ontario vers l'exploitation des gisements plus rentables et de classe mondiale de la Saskatchewan.

À plus long terme, il existe d'importantes possibilités de découverte de ressources additionnelles en uranium au Canada, et des politiques sont en vigueur pour encourager les investissements dans l'industrie et pour conserver au Canada son rôle de fournisseur fiable et très concurrentiel auprès de ses partenaires commerciaux. Une solide base de contrats d'approvi-

sionnement à long terme, conclus avec des clients aux États-Unis, en Europe de l'Ouest et en Extrême-Orient, place les producteurs canadiens en très bonne position pour concurrencer les autres principaux fournisseurs mondiaux d'uranium. À la condition que les marchés offrent des incitations suffisantes, l'industrie canadienne de l'uranium est capable de maintenir son rang comme premier fournisseur mondial de ce produit pendant bien des années.

RÉFÉRENCES

¹ «Le Canada assure 28 % de la production mondiale d'uranium», envoi de Ressources naturelles Canada, le 21 septembre 1994.

² Dans certains cas, la société exploitante identifiée a indiqué les dépenses totales engagées en participation. Par conséquent, les contributions faites par d'autres parties ne répondant pas à l'enquête du Groupe d'évaluation des ressources en uranium sont incluses dans le total de 40 millions de dollars canadiens.

³ NUEXCO, une maison internationale de courtage de l'uranium, appelée à l'origine la Nuclear Exchange Corporation.

Remarques: (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez vous référer au chapitre 60. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1995.

TABLEAU 1. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE PRODUCTION D'URANIUM, EN 1992 ET 1993

Province et producteur	Nombre total d'employés ¹ (au 31 décembre)		Production annuelle ² (tU)	
	1992	1993	1992	1993
BASSIN D'ATHABASCA (SASK.)				
Cluff Mining (Cogema Resources Inc. détient 100 % des participations)	115	114	742	867
Key Lake JV (Corporation Cameco détient 67 % des participations et Explorations et Mines Uranerz Limitée, 33 %)	392	397	5 452	5 315
Rabbit Lake JV (Corporation Cameco détient 67 % des participations et Explorations et Mines Uranerz Limitée, 33 %)	230	245	2 160	2 313
Total partiel	737	756	8 354	8 495
ELLIOT LAKE (ONT.)				
Denison Mines Limited ³	4	6	268	0
Rio Algom Limitée ³ Exploitation Stanleigh	569	558	675	660
Total partiel	573	564	943	660
Total	1 310	1 320	9 297	9 155

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

tU : tonne d'uranium.

¹ Les chiffres ont été arrondis pour les employés seulement; la main-d'oeuvre ne comprend pas les entrepreneurs sur le terrain. ² Production primaire seulement. En 1993, 30 tU additionnelles furent récupérées par les producteurs de Elliot Lake lors de l'affinage et de la conversion de déchets industriels de la Corporation Cameco, comparativement à environ 40 tU en 1992. Ces données NE sont PAS comprises dans le total canadien de production d'uranium de première fusion. Toutefois, elles font partie des expéditions et de la valeur des expéditions fournies au tableau 2. ³ La mine Denison a été fermée de façon permanente en mars 1992.

TABLEAU 2. VALEUR¹ DES EXPÉDITIONS² D'URANIUM PAR PROVINCE, DE 1989 À 1994

Expéditions	Unité de mesure	1989	1990	1991	1992	1993	1994 ^{dpr}
Expéditions par les producteurs ontariens	tU	4 099	4 597	1 288	1 027	n.div.	n.div.
Valeur des expéditions	millions de dollars	501	627	271	173	n.div.	n.div.
Expéditions par les producteurs de la Saskatchewan	tU	6 896	5 123	6 911	8 125	n.div.	n.div.
Valeur des expéditions	millions de dollars	412	261	333	400	n.div.	n.div.
Total des expéditions par les producteurs	tU	10 995	9 720	8 199	9 152	8 727	11 200
Valeur totale des expéditions	millions de dollars	913	888	604	573	497	585

^{dpr} : données provisoires; n.div.; non divulgué à l'échelle provinciale, en raison d'un seul producteur en Ontario.

¹ La valeur des expéditions comprend celle de la récupération de l'uranium et de ses sous-produits, provenant des installations de conversion et des raffineries nommées dans le tableau 1. Ces données étaient exclues de la production d'uranium de première fusion. ² Expéditions en tonnes d'uranium, contenu dans des concentrés, à partir des usines de traitement du minerai.

TABLEAU 3. CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION DES CENTRES CANADIENS EXISTANTS DE PRODUCTION D'URANIUM, EN 1993

Entité exécutant le projet / société exploitante et emplacement	Usine de traitement du minerai ¹			
	Capacité	Récupération	Capacité annuelle	
	Nominale / réelle (t/j)	Globale (%)	Total du minerai (t)	Teneur du minerai (% d'U)
Cluff Mining / Cogema Resources Inc. Cluff Lake (Sask.)	+ 900 / 770	99	103 000	0,85
Rabbit Lake JV / Corporation Cameco Rabbit Lake (Sask.)	2 500 ^e / 2 360 ^e	96	355 000	0,68
Key Lake JV / Corporation Cameco Key Lake (Sask.)	+ 800 / 810 ^e	98	288 000	1,88
Mine Stanleigh / Rio Algom Limitée Elliot Lake (Ont.)	+4 500 / 3 200	95	912 000	0,087

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

% d'U : pourcentage d'uranium; ^e : estimé; t : tonne; t/j : tonne par jour.

¹ Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. ACTIVITÉS D'EXPLORATION À LA RECHERCHE D'URANIUM AU CANADA, DE 1976 À 1993

Année	Dépenses ¹ (millions de dollars canadiens)	Forages ² (km)	Projets d'une valeur de plus de un million de dollars ³
			(nombre)
1976	44	155	4
1978	90	334	7
1980	128	503	24
1982	71	247	13
1984	35	197	12
1986	33	162	11
1987	37	164	12
1988	59	201	11
1989	58	158	11
1990	45	66	6
1991	44	67	4
1992	46	79	4
1993	40	62	5

km : kilomètre.

¹ Dépenses directes d'exploration et de forage en dollars courants. Depuis la fin des années 80, les dépenses ont été engagées pour des travaux avancés d'exploration en profondeur et d'évaluation des gisements. ² Exploration et forages de reconnaissance en surface. Les données sont exclues pour les forages de reconnaissance des propriétés productrices. ³ Nombre de projets pour lesquels les dépenses directes d'exploration et de forage ont dépassé un million de dollars canadiens en dollars courants.

TABLEAU 5. RÉSUMÉ DES PROJETS D'EXPLOITATION À LA RECHERCHE D'URANIUM AU CANADA, AU 1^{er} DÉCEMBRE 1994

Projet (province) / société exploitante	Participations (%)	Type de gisement / découvreur et date de la découverte	Ressources (estimation de la société)	Teneur en minerai et observations	Méthode d'extraction et de traitement / capacité de production	État d'avancement du projet	Emplacement / autres données sur le projet
PRÉVISIONS DE MISE EN PRODUCTION DE NOUVEAUX PROJETS							
Cigar Lake (Sask.) / Cigar Lake Mining Corporation	Cameco (48,75) Cogema (36,375) Idemitsu (12,875) KEPCO (2 actions sans droit de vote)	associé à une discordance / Cogema, en 1981	la propriété entière : 148 000 tU, ressources <i>géologiques, c.-à-d. in situ</i>	7,7 % d'U en moyenne à 450 m de profondeur; teneur en U supérieure à 50 % par endroits	exploitation minière souterraine par des méthodes ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine; production de 4600 tU/a; elles préfèrent utiliser les usines de traitement existantes au lieu de nouvelles installations	projet de 500 millions de dollars canadiens; essais d'extraction terminés en 1992; EIE préparé pour la mi-1995; audiences publiques en 1995 vraisemblablement	670 km au nord de Saskatoon; puits foncé sur 500 m de profondeur; l'extraction nécessite la congélation des zones minéralisées; mise en production la plus rapprochée : en 1998
McClellan Lake (Sask.) / Minatco Limitée (projet Wolly)	Cogema (70) Denison (22,5) OURD (7,5)	associé à une discordance / projet initial McClellan : CanOxy et Inco, en 1979 et 1980; Jeb et Sue : Minatco, de 1982 à 1990	la propriété entière : 17 000 tU, ressources <i>exploitables</i>	moyenne pour la propriété : 2,7 % d'U; profondeur de la fosse à ciel ouvert : de 20 à 145 m; mine souterraine au gisement McClellan : 2 % d'U à 170 m de profondeur	75 % à ciel ouvert aux gisements Jeb, Sue A, B et C; mine souterraine au gisement McClellan / capacité de traitement en participation : 2300 tU/a	projet de 200 millions de dollars canadiens avec Midwest; audiences publiques en 1993; assujetti à l'approbation de la CCEA; autorisation de la CCEA reçue en 1994	350 km au nord de La Ronge; exploitation prévue à Jeb en 1995 et traitement d'ici 1997; la mine de la coentreprise sera active jusqu'à l'an 2010
South McMahan Lake (Sask.) / Minatco Limitée (projet Midwest)	Cogema (56) Denison (19,5) Uranerz (20) OURD (4,5)	associé à une discordance / Esso Minerals Canada, en 1977 (participations de Bow Valley, Numac Oil & Gas, et al. achetées par des partenaires)	la propriété entière : 14 000 tU, ressources <i>géologiques, c.-à-d. in situ</i>	3,8 % d'U en moyenne à 200 m de profondeur; minerai traitable jusqu'à la teneur de 2,5 % d'U	exploitation minière souterraine par tranches verticales ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine; usine de traitement à McClellan avec une capacité de 2300 tU/a	coentreprise avec McClellan Lake; la proposition, telle que déposée, a été rejetée par suite des audiences publiques de 1993	710 km au nord de Saskatoon; puit foncé sur 185 m de profondeur et essais d'extraction du minerai; la nouvelle exploitante doit soumettre à nouveau l'EIE pour approbation
McArthur River (Sask.) / Corporation Cameco	Cameco (53,991) Uranerz (29,775) Cogema (16,234)	associé à une discordance / Cameco, en 1988	la propriété entière : 100 000 tU, ressources <i>géologiques, c.-à-d. in situ</i>	4,2 % d'U en moyenne à une profondeur de 500 à 570 m; 35 % d'U à une profondeur de 25 m; altération du grès silicifié et de l'argile exempts de nickel et de l'arsenic	exploitation minière souterraine par des méthodes ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine; traitement à Key Lake où la capacité de production autorisée est de 5700 tU/a	projet de 100 millions de dollars canadiens; programme d'exploration souterraine à été approuvé en 1993; EIE à être soumis à la mi-1995; audiences publiques en 1995 vraisemblablement	70 km au nord-est de Key Lake; mise en production d'ici 1997 ou 1998; prolongement de la vie de la mine à Key Lake bien au-delà de l'an 2010
Kiggavik (T. N.-O.) / Urangesellschaft Canada Limited	Urangesellschaft (79) CEGB Exploration (20) Daewoo Corporation (1)	associé à une discordance / Urangesellschaft, en 1977	la propriété entière : 15 000 tU, ressources tributaires beaucoup plus importantes (y compris Andrew Lake)	moyenne pour la propriété entière : 0,41 % d'U; profondeur de la fosse Centre – 100 m et de la fosse Main – 200 m	méthodes à ciel ouvert; alimentation de l'usine : 1200 tU/j et 1200 tU/a	EIE déposé mais considéré comme insatisfaisant; le nouvel EIE a été retardé, mais il est actuellement soumis à un examen	75 km à l'ouest de Baker Lake; production peu probable avant l'an 2000; la vie de la mine avec le minerai tributaire est prolongée au-delà de onze ans
AGRANDISSEMENTS DE MINES EXISTANTES							
prolongement de Dominique-Janine à Cluff Lake (Sask.) / Cluff Mining	Cogema Resources Inc. (100)	associé à une discordance / fosse D (mine épuisée en 1981) : Mokka, en 1969; Claude (mine épuisée en 1989) et autres : Amok, de 1970 à 1976; Dominique-Janine et Dominique-Peter : Amok, de 1980 à 1986	prolongement de Dominique-Janine : 5250 tU, ressources <i>exploitables</i> ; la propriété entière : 16 000 tU, ressources <i>exploitables</i>	teneur en U de 0,85 % pour la charge d'alimentation à l'usine en 1993; le prolongement de Dominique-Janine permettra une production de plus de 880 000 t de minerai titrant 0,73 % d'U, ce qui donne un rendement supérieur à 5000 tU	mine à ciel ouvert à Dominique-Janine et capacité de traitement souterraine autorisée de 1500 tU/a; la moitié de la capacité utilisée en 1993-1994, mais rendement maximal à atteindre d'ici 1996	projet de 10 millions de dollars canadiens; audiences publiques en 1993; assujetti au permis de la CCEA; autorisation de la CCEA obtenue par suite de modifications au projet principal	720 km au nord de Saskatoon; un plan révisé de mine comprenant trois étapes offre une meilleure flexibilité de production; l'agrandissement de Dominique-Janine prolongera la vie de la mine au-delà de l'an 2000

Eagle Point et Collins Bay à Rabbit Lake (Sask.) / Corporation Cameco	Cameco (66,67) Uranerz (33,33)	associé à une discordance / Rabbit Lake (mine épuisée en 1984) : Gulf Minerals, en 1968; Collins Bay (fosse B épuisée en 1991), de 1971 à 1979; Eagle Point, en 1980	Eagle Point et autres : 20 000 tU, ressources exploitables et 13 800 tU, ressources géologiques c.-à-d. <i>in situ</i> ; la propriété entière : 37 100 tU (y compris les stocks de réserve)	teneur en U de 0,68 % pour la charge d'alimentation à l'usine; ressources exploitables titrant 1,16 % d'U à Eagle Point, 3,45 % d'U aux fosses A et D de Collins Bay et de 0,5 % à la fosse B de Collins Bay	exploitation minière souterraine par des méthodes ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine à Eagle Point; exploitation à ciel ouvert aux autres; capacité de traitement autorisée : 5400 tU/a; la moitié de la capacité utilisée actuellement, mais rendement supérieur à atteindre d'ici 1995	essais d'extraction à Eagle Point en 1992-1993; examen fédéral de l'EIE en 1993, en vertu du PEEE : assujéti à l'approbation du gouvernement fédéral et de la CCEA	805 km au nord de Saskatoon; traitement maximal du minerai à Eagle Point depuis juin 1994; l'agrandissement prolongera la vie de la mine au-delà de l'an 2020
---	--------------------------------	--	---	--	---	--	---

CCEA : Commission de contrôle de l'énergie atomique; EIE : énoncé des incidences environnementales; PEEE : Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement; t : tonne; tU : tonne d'uranium; tU/a : tonne d'uranium par an; U : uranium

Remarques : OURD (Canada Co., Ltd. est une filiale d'Overseas Uranium Resources Development Corporation (OURD) du Japon. Minatco Limitée et Urangesellschaft Canada Limited, qui sont des sociétés affiliées à la Cogema en France, sont gérées par la Cogema Ressources Inc. Idemitsu Uranium Exploration Canada Ltd. est une filiale en propriété exclusive d'Idemitsu Kosan Co., Ltd. du Japon. Korea Electric Power Corporation (KEPCO) est la seule entreprise de service public de la Corée qui produit de l'électricité à partir de l'énergie nucléaire. CEGB Exploration (Canada) Ltd. est la propriété exclusive de Nuclear Electric PLC de la Grande-Bretagne, qui s'appelait auparavant Central Electricity Generating Board.

TABLEAU 6. ESTIMATIONS DES RESSOURCES CANADIENNES EN URANIUM RÉCUPÉRABLE À PARTIR DU MINÉRAI EXPLOITABLE¹, AU 1^{er} JANVIER 1993 ET AU 1^{er} JANVIER 1994

Catégories de prix pour l'évaluation du minerai exploitable ²	Ressources mesurées		Ressources indiquées		Ressources présumées	
	1/1/1993	1/1/1994	1/1/1993	1/1/1994	1/1/1993	1/1/1994
(milliers de tonnes d'uranium)						
100 \$ CAN/kgU ou moins	47	64	230	214	31	35
100 à 150 \$ CAN/kgU	1	<1	119	119	43	43
Total	48	64	349	333	74	78

\$ CAN/kgU : dollar canadien le kilogramme d'uranium.

¹ On a tenu compte des pertes réelles ou prévues résultant de la récupération lors de l'extraction et lors du traitement du minerai; ces facteurs ont été appliqués individuellement aux ressources attribuées aux centres de production existants ou éventuels. Dans le cas des mines souterraines, le minerai exploitable représente généralement de 75 à 85 % du minerai en place; des taux de récupération plus élevés sont possibles dans les exploitations à ciel ouvert. Les taux de récupération lors du traitement du minerai varient normalement au Canada entre 90 et 99 %; sur une période de deux ans, la moyenne pondérée pour la récupération à l'usine de traitement dans le cas des installations classiques existantes pour l'uranium au Canada a été de 97 %. ² Ces valeurs en dollars canadiens reflètent le prix d'une quantité de concentrés d'uranium renfermant 1 kg d'uranium élémentaire. Les prix ont servi à déterminer la teneur limite de chacun des gisements évalués en tenant compte de la méthode d'exploitation utilisée et des pertes prévues lors du traitement. Le prix de 100 \$ CAN/kgU a été utilisé par le Groupe d'évaluation des ressources en uranium afin d'illustrer les ressources qui présentaient un intérêt économique pour le Canada en 1993 et 1994.

Remarque : 1 \$/lb de U₃O₈ = 2,6 \$/kgU.

TABLEAU 7. PRODUCTION D'URANIUM CONTENU DANS DES CONCENTRÉS PAR LES PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS CHOISIS, DE 1988 À 1993

Pays	1988	1989	1990	1991	1992	1993
(tonnes d'uranium)						
Canada ¹	12 470	11 350	8 780	8 200	9 340	9 190
Russie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	(ailleurs)	2 700
Kazakhstan	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	(ailleurs)	2 700
Ouzbékistan	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	(ailleurs)	2 700
Chine	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	(ailleurs)	950
États-Unis	5 190	5 320	3 420	3 060	1 860	1 290
Afrique du Sud	3 850	2 950	2 530	1 710	1 670	1 710
Namibie	3 600	3 100	3 210	2 450	1 680	1 670
Australie	3 530	3 660	3 530	3 780	2 330	2 270
Niger	2 970	2 990	2 830	2 960	2 970	2 910
France	3 390	3 240	2 830	2 480	2 150	1 710
Gabon	930	850	710	690	540	550
Autres pays ²	910	940	3 800	2 250	12 600	2 770
Total³	36 840	34 400	31 640	27 580	35 140	33 120

Sources : *Uranium – Ressources, production et demande*, rapport biennal publié conjointement par l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire et l'Agence internationale de l'énergie atomique ainsi qu'à partir de divers rapports financiers, nationaux et internationaux.

n.d. : non disponible.

¹ Les statistiques canadiennes comprennent la récupération d'uranium et de ses sous-produits provenant des installations de conversion et des raffineries. Les statistiques diffèrent des données relevées ailleurs pour la production primaire.

² Comprend l'Argentine, la Belgique, le Brésil, l'Allemagne, l'Inde, Israël, le Japon, le Portugal, l'Espagne et la Yougoslavie; le Pakistan et la Hongrie sont compris en 1990, 1991, 1992 et 1993, tandis que la Bulgarie, la Chine, la République tchèque, le Kazakhstan, la Mongolie, la Roumanie, la Russie, l'Ukraine et l'Ouzbékistan le sont en 1992. ³ Les totaux représentent la somme des quantités inscrites seulement.

Remarque : Les quantités par pays sont arrondies à 10 tU près.

TABLEAU 8. CONTRATS D'EXPORTATION D'URANIUM CANADIEN¹

Pays acheteur ²	Tonnes d'uranium
Argentine ³	69
Belgique	2 898
Finlande	2 864
France	17 739
Allemagne	15 170
Italie	1 115
Japon	23 851
Corée du Sud	8 042
Espagne	4 068
Suède	9 628
Suisse	154
Royaume-Uni	7 667
États-Unis	79 227
Total	172 492

¹ Quantités d'uranium spécifiées dans tous les contrats examinés et acceptés en vertu de la politique canadienne d'exportation d'uranium depuis le 5 septembre 1974. Les totaux pour chacun des pays sont ajustés de manière à refléter les nouveaux contrats, les modifications aux contrats et les options prises concernant la flexibilité et les quantités; les données sont les plus récentes au 31 décembre 1994. ² Dans la plupart des cas, on indique le pays de l'utilisateur. ³ Initialement, uranium sous forme de grappe de combustible pour les réacteurs CANDU d'Argentine.

TABLEAU 9. PRIX À L'EXPORTATION DE L'URANIUM CANADIEN¹, DE 1974 À 1994

Année	Prix moyen à l'exportation		Proportion des livraisons vendues au comptant
	Dollars courants	Dollars constants de 1994	
	(\$ CAN / kgU) ²		(%)
1974	39	109	nra
1975	52	133	nra
1976	104	245	nra
1977	110	243	nra
1978	125	261	nra
1979	130	247	nra
1980	135	231	nra
1981	110	170	1
1982	113	161	1,5
1983	98	133	10
1984	90	118	26
1985	91	117	20
1986	89	111	21
1987	79	94	35
1988	79	90	13
1989	74	81	<1
1990	71	75	<1
1991	61	63	<2
1992	59	60	<1
1993	50	50	<1
1994	51	51	<1

nra : non rapporté.

¹ Le Groupe d'évaluation des ressources en uranium de Ressources naturelles Canada calcule annuellement le prix à l'exportation. Ce dernier est basé sur le prix moyen en vertu de tous les contrats d'exportation signés par des producteurs canadiens et concernant les livraisons pour l'année donnée. ² \$/kgU x 0,38465 = \$/lb d'U₃O₈.

Remarques : Les prix ont été arrondis. La valeur du dollar constant résulte de l'indice implicite des prix par rapport au produit intérieur brut.

TABLEAU 10. EXPORTATIONS D'URANIUM D'ORIGINE CANADIENNE, DE 1988 À 1993

Destination finale	1988	1989	1990	1991	1992	1993
	(tonnes d'uranium contenu) ¹					
Argentine	—	—	—	19	20	29
Belgique	153	190	—	—	—	—
Finlande	151	71	83	—	—	—
France	964	696	799	822	111	461
Allemagne	806	615	220	459	534	665
Indonésie	—	1	—	—	—	—
Italie	—	46	—	—	—	—
Japon	717	1 729	2 005	399	2 328	523
Corée du Sud	874	635	339	215	104	715
Espagne	100	97	—	—	—	—
Suède	783	497	285	91	170	—
Royaume-Uni	1 204	871	882	498	19	—
États-Unis	4 682	3 950	4 035	5 307	4 032	6 291
Total	10 434	9 398	8 648	7 810	7 318	8 684

Source : Commission de contrôle de l'énergie atomique.

— : néant.

¹ Cet uranium a d'abord été exporté en partie vers un pays intermédiaire pour y être converti ou enrichi ou les deux, et il a ensuite été expédié vers sa destination finale.

TABLEAU 11. CENTRALES NUCLÉAIRES AU CANADA À COMPTER D'OCTOBRE 1994

Réacteurs	Propriétaire	Capacité nette	Dates de mise en service
		(MWe)	
Pickering 1 à 4	Ontario Hydro	2 060	1971 à 1973
Bruce 1 à 4	Ontario Hydro	3 076	1977 à 1979
Point-Lepreau	La société d'énergie du Nouveau-Brunswick	635	1983
Gentilly 2	Hydro-Québec	638	1983
Pickering 5 à 8	Ontario Hydro	2 064	1983 à 1986
Bruce 5 à 8	Ontario Hydro	3 440	1984 à 1987
Darlington 1 à 4	Ontario Hydro	3 524	1990 à 1993
Capacité nette totale (MWe)		15 437	

MWe : mégawatt d'électricité.