

Cobalt

Louis Perron

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4828*

RÉSUMÉ

En 1994, la production canadienne de cobalt contenu dans les concentrés de métaux s'est chiffrée à 1709 t, soit une baisse de 21 % par rapport à 1993, alors que la production canadienne de cobalt affiné (y compris la production à partir de minerai importé de Cuba) a augmenté de 16 %, pour atteindre 2710 t. La valeur de la production minière de cobalt de 1994, qui s'élève à environ 124 millions de dollars, représente une hausse de 51 % par rapport à celle de 1993.

La baisse de la production minière de cobalt est attribuable principalement à des fermetures prolongées qui ont dû être effectuées aux sociétés Inco Limitée (Inco) et Falconbridge Limitée (Falconbridge) dans le but de permettre une réduction des stocks de nickel qui s'accumulaient à la Bourse des métaux de Londres (*LME*). L'augmentation des revenus est attribuable à une importante hausse du prix du cobalt qui a débuté à la fin de 1993 et qui s'est poursuivie tout au long de 1994, période pendant laquelle le prix au comptant sur le marché libre de la cathode de cobalt a oscillé autour de 24,67 \$ US/lb. Cette hausse de prix est le résultat d'un accroissement de la demande par les économies sortant d'une longue récession et d'une pénurie de ce produit sur le marché. L'écart entre l'offre et la demande a été accentué par un surcroît de la demande dû au bas niveau des stocks des consommateurs à la suite de la sortie des stocks en 1993. D'autres hausses observées à la fin de l'année, qui ont porté le prix du cobalt dans la fourchette allant de 29,50 à 30,50 \$ US/lb, semblaient indiquer un resserrement soutenu de l'offre au début de 1995, résultant des bas niveaux de production au Zaïre, en Zambie et en Russie.

La production mondiale de cobalt affiné en 1994, telle qu'estimée en se basant sur les données statistiques du *Cobalt Development Institute* pour les six premiers mois de l'année et sur d'autres sources, s'élèverait à 18 940 t, ce qui représente une hausse d'environ

2,4 % par rapport à celle de 1993. Cette augmentation est surtout attribuable à des hausses de production au Zaïre, au Canada, dans les installations des sociétés Sherritt Inc. (Sherritt), en Norvège, en Belgique et en Finlande. Les augmentations observées étaient plus importantes que la diminution de la production à la société Inco et que les perturbations de production en Zambie et en Russie.

Les perspectives pour 1995 laissent entrevoir une croissance importante de la production au Zaïre, en Zambie et à la société Inco, par rapport à la production de 1994, alors que la production en Russie devrait rester stable au niveau de 1994. D'autres augmentations de la demande devraient être observées à mesure que les économies mondiales connaîtront une reprise, en particulier l'économie du Japon, qui sort présentement de la récession. Une faible pénurie d'approvisionnement, en particulier de cobalt de grande pureté, est prévue dans la première moitié de 1995, ce qui devrait causer une pression générale correspondante sur les prix et une hausse de la prime pour le cobalt de grande pureté provenant des pays de l'Ouest. La vente de cobalt provenant des réserves stratégiques des États-Unis, un accroissement de l'approvisionnement en rebuts de cobalt, l'addition de nouvelles capacités de production au Canada et en Australie en 1995, ainsi qu'une augmentation générale de la production dans bon nombre d'installations aideront à équilibrer le marché dans la deuxième moitié de l'année.

UTILISATIONS

Le cobalt trouve l'une de ses principales applications dans la fabrication des alliages spéciaux, car il en améliore la résistance à l'usure, à la rupture et à la corrosion à haute température. Les alliages spéciaux à base de cobalt sont avant tout utilisés dans la fabrication des aubes de turbines pour réacteurs d'avions et des turbines à gaz pour compresseurs de pipelines. Habituellement, ils contiennent 45 % ou plus de cobalt, alors que ceux à base de nickel ou de fer ne renferment que de 8 à 20 % de cobalt.

La demande de cobalt pour la production d'aimants a diminué ces dernières années. Le remplacement des aimants au cobalt-terres rares par des aimants au néodyme-fer-bore est le principal facteur de cette diminution. Cependant, les aimants permanents au

cobalt-terres rares continueront d'être utilisés dans les cas où la fiabilité et un bon rendement constituent des avantages nécessaires. De plus, l'aimant d'alnico fera un retour, en particulier dans les dispositifs de freinage antiblocage pour automobiles.

Les alliages à base de cobalt ont également des applications spécialisées, comme l'usinage de matériaux très durs, ou lorsqu'une résistance élevée à l'abrasion est l'une des qualités requises. Dans de telles applications, les stellites représentent le plus important groupe d'alliages à base de cobalt; elles contiennent principalement du cobalt, du tungstène, du chrome et du molybdène. Le rechargement dur ou le revêtement d'outils avec des alliages au cobalt accroît la résistance à l'usure, à la chaleur, aux chocs et à la corrosion.

La poudre de cobalt métal est abondamment utilisée comme liant dans la fabrication des carbures de tungstène cimentés qui entrent dans la composition d'outils industriels à coupe rapide. Dans les applications chimiques, l'oxyde de cobalt constitue un important additif pour la peinture, le verre et les céramiques. Le cobalt sert également à accroître l'adhérence de l'émail à l'acier dans certaines applications comme la fabrication d'appareils électroménagers, et celle de l'acier au caoutchouc pour la fabrication de pneus ceinturés d'acier. Un composé de cobalt-molybdène-alumine est utilisé comme catalyseur dans les procédés d'hydrogénation et de désulfuration du pétrole.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1993, la production canadienne de cobalt brut a atteint 2150 t, alors que l'estimation préliminaire pour 1994 est de 1709 t. La production de cobalt affiné a totalisé 2337 t en 1993, alors qu'elle est estimée à 2710 t pour 1994, ce qui représente une augmentation possible de 16 %.

Au Canada, Inco et Falconbridge produisent du cobalt comme sous-produit dans leurs installations de nickel-cuivre et à partir de concentrés achetés. La société Inco affine ses concentrés au Canada pour produire du cobalt métal et de l'oxyde de cobalt, alors que Falconbridge expédie de la matte de nickel-cobalt à son raffinerie de Norvège. Sherritt produit du cobalt affiné à son raffinerie d'Alberta à partir de concentrés achetés tant au pays qu'à l'étranger.

Inco Limitée

En 1994, Inco a produit 1089 t de cobalt brut, soit 21 % de moins que l'année précédente, alors que sa production de cobalt affiné s'est élevée à 844 t, soit 25 % de moins qu'en 1993. La production de la société en 1994 a diminué en raison de fermetures prévues et d'accidents, le plus grave ayant été la chute d'un nouveau skip dans le puits principal de la mine T-1 de la division du Manitoba, au moment de son installation. Cet accident a forcé la fermeture du puits jusqu'à la

mi-septembre et a entraîné une perte de production d'environ 27 t de cobalt, d'une valeur dépassant 1,3 million de dollars. Étant donné que l'accident s'est produit pendant l'arrêt estival, aucun travailleur n'a été blessé.

La production de cobalt de la société Inco provient de plusieurs mines souterraines situées dans la région de Sudbury (Ont.) et de la zone de nickel Thompson (Man.). En 1994, Inco a exploité les mines Copper Cliff North et Copper Cliff South, les mines Crean Hill, Creighton n° 9, Froot, Stobie et Little Stobie, les mines Lower Coleman, Garson et McCreedy West, toutes situées dans la région de Sudbury, ainsi que la mine à ciel ouvert Thompson et la mine Thompson (T-1) dans la division du Manitoba.

Le minerai de nickel-cobalt provenant de ces exploitations est traité dans les usines de traitement de Clarabelle et de Copper Cliff près de Sudbury et dans le complexe de traitement et de concentration de Thompson. Le concentré provenant de Sudbury est ensuite envoyé à l'usine de fusion voisine de Copper Cliff pour y être traité de façon à donner une variété de produits de nickel et de cuivre, incluant la matte de nickel. Une certaine quantité de cette matte est envoyée par voie ferrée au complexe d'affinage de la société Inco à Port Colborne (Ont.), où le cobalt métal est récupéré comme sous-produit. Une raffinerie de cobalt électrolytique augmente encore la concentration du produit pour donner des rondelles de cobalt titrant 99,9 %.

À Thompson, une usine locale fond et affine le concentré pour donner un nickel électrolytique et de l'oxyde de cobalt comme sous-produit. L'oxyde de cobalt est expédié à l'affinerie de la société Inco, située à Clydach au Pays de Galles, où il sera traité de nouveau.

L'affinerie de nickel-cobalt de Port Colborne (Ont.) a été fermée pendant une période de six semaines en janvier-février et pendant une période de quatre semaines en juillet, tandis que l'affinerie de Clydach, dans le Pays de Galles, a été fermée pendant une période de cinq semaines entre le 25 juillet et le 1^{er} septembre 1994.

La mine Lower Coleman, en Ontario, qui est entrée en production au début de 1993, a commencé à être exploitée à capacité en 1994, alors que la riche mine Garson, également située à proximité de Sudbury, est entrée en production à la fin du printemps de 1994. Enfin, la mine Shebandowan, qui a été fermée en 1992, sera rouverte en 1995. Ces nouvelles mines remplaceront les exploitations existantes de Little Stobie, Crean Hill, McCreedy West et Froot qui seront bientôt épuisées. Au Manitoba, la mise en valeur de la mine Thompson 1-D s'est poursuivie; une production initiale est prévue pour 1995 et une production à plein rendement est prévue pour 1998. Les réserves sont estimées à 20,9 Mt, avec une teneur en nickel de 2,51 %.

En novembre 1994, la société Inco a annoncé qu'elle prévoyait d'ici l'an 2000 une augmentation de sa production globale de 20 % par rapport au niveau de production de 1994. Une moitié de la hausse de production proviendrait d'installations existantes et l'autre moitié, de nouvelles installations probablement en Indonésie ou à la propriété Goro en Nouvelle-Calédonie. En vue de réaliser ce projet d'expansion, Inco investit 570 millions de dollars pour la mise en valeur de ses mines canadiennes. De cet investissement, 116 millions de dollars seront consacrés à l'achèvement de la première phase de production à la mine McCreedy East située à 50 km à l'ouest de Sudbury. Ces travaux permettront l'extraction de 15 Mt de minerai ayant une teneur en cuivre de 4,32 % et une teneur en nickel de 1,44 %. L'entrée en production est prévue pour la fin de 1996, et la production à capacité, à raison de 10 000 t/a de nickel, d'ici 1999. Inco prévoit également dépenser 72 millions de dollars pour des travaux d'exploration du gisement Victor, situé sur la couronne nord-est du complexe igné de Sudbury. Les réserves minérales délimitées à ce jour, principalement entre 2100 et 2400 m de profondeur, sont divisées en deux zones : la zone supérieure, avec 6 Mt de minerai ayant une teneur en cuivre de 0,54 % et une teneur en nickel de 2,26 %, et la zone inférieure, avec 7 Mt de minerai ayant une teneur en cuivre de 5,1 % et une teneur en nickel de 1,9 %. Le programme d'exploration qui sera réalisé au cours des trois prochaines années comprend le forage d'un puits de 1770 m de profondeur et le percement de 1675 m de galeries d'exploration à partir desquelles 38 100 m de travaux de forage au diamant seront effectués.

Deux autres projets seront aussi réalisés. À la mine Creighton, 18,3 millions de dollars seront dépensés pour l'établissement d'un nouveau système de manipulation du minerai en vue de récupérer 2,6 Mt de minerai ayant une teneur en cuivre de 2,45 % et une teneur en nickel de 2,9 %. Ce minerai se trouve au-dessous du plancher actuel de la mine. Enfin, à la division du Manitoba, les travaux d'exploration se poursuivront au gisement Pipe Deep, qui a été découvert récemment. Ce gisement est situé à 32 km des installations de traitement d'Inco et à 1,6 km du puits de la mine Pipe 2. Les réserves délimitées à ce jour, situées entre 800 et 1500 m de profondeur, représentent 4 Mt de minerai ayant une teneur en nickel de 2,3 %. Les travaux techniques visant à évaluer la rentabilité du gisement commenceront lorsque le programme de forage de 1994 sera terminé.

Falconbridge Limitée

En 1994, la production canadienne de cobalt brut de Falconbridge a atteint 620 t, soit une baisse de 19 % par rapport à celle de 1993.

Pendant l'année, Falconbridge a exploité six mines dans la région de Sudbury (Ont.) : Lockerby, Onaping, Craig, Fraser, Strathcona et Thayer Lindsley. Cette dernière est toutefois encore consi-

dérée à l'étape d'exploration. En raison de coûts d'exploitation élevés et des conditions du marché, Falconbridge a cependant mis la mine Lockerby en veilleuse à compter du 1^{er} juin 1994, et ce, pour une période indéfinie.

Le minerai de nickel-cuivre-cobalt extrait de ces mines et le minerai d'alimentation que la société obtient de sources extérieures (jusqu'à 60 % dans le cas de la production de cobalt) est concentré à l'usine de traitement Strathcona, près de Sudbury (Ont.) et est ensuite traité à l'usine de fusion de Falconbridge pour produire de la matte de nickel cobaltifère. Cette matte est envoyée par navire à l'affinerie de la société située à Kristiansand (Norvège) pour la production de cobalt métal et de produits de nickel.

Par le biais d'une offre de 1,4 milliard de dollars en juin 1994, Falconbridge a été transformée en société ouverte. La société appartient maintenant à 46 % à Noranda Inc., à 28 % à Trelleborg AB de Suède, le reste des parts de la société étant détenues par le public en général. Le produit de la vente sera utilisé pour payer la dette de Falconbridge et réaliser des programmes d'agrandissement et d'exploration. Ces programmes comprennent notamment l'agrandissement des installations de la société à la mine Craig à Sudbury, où un investissement de 250 millions de dollars a été fait, à l'affinerie Nikkelverk en Norvège et à l'usine Strathcona, où des travaux de modernisation ont permis de produire un concentré de plus grande pureté.

Sur le plan de l'exploration, Falconbridge poursuit des travaux sur la propriété Raglan située dans la péninsule d'Ungava dans le nord du Québec. Après une étude de faisabilité concluante terminée en 1993, la société prévoit que le projet entrera en production d'ici 5 ans à un coût d'immobilisation de 486 millions de dollars. Des négociations avec le gouvernement provincial pour l'obtention de permis concernant l'infrastructure et l'environnement sont déjà en cours. Les réserves estimées à 18,1 Mt, avec des teneurs de 3,13 % de nickel, 0,88 % de cuivre, 0,05 % de cobalt et de faibles teneurs en métaux précieux, permettraient de produire 20 000 t de nickel annuellement ou environ 330 t/a de cobalt.

Falconbridge a aussi dépensé 8,3 millions de dollars pour des travaux d'exploration dans la région de Sudbury et elle prévoit dépenser 10,5 millions de dollars en 1995. Sur la propriété Nickel Rim, où se trouve l'extension en profondeur du gisement Victor, la société a délimité des réserves de 0,5 Mt, avec des teneurs de 25,53 % de cuivre, 4,13 % de nickel, 9,8 g/t de platine et 8,5 g/t de palladium à une profondeur d'environ 2600 m. À la mine Craig, les travaux d'exploration sur le prolongement en profondeur du gisement ont été concluants. Un sondage carottier a recoupé une section de 99,7 m d'une teneur de 1,23 % de nickel, 0,47 % de cuivre et 0,05 % de cobalt à une profondeur de 2040 m.

Falconbridge a fermé sa division de Sudbury pendant une semaine en janvier pour la période des fêtes et pendant deux semaines en juillet pour les vacances estivales, mais elle n'a pas fermé ses installations pour la période de Noël en fin d'année.

Sherritt Inc.

D'après l'estimation préliminaire, la production de cobalt affiné de la société Sherritt en 1994 a atteint 1867 t, soit 53 % de plus qu'en 1993. La forte augmentation de production est attribuable à la mise en service d'un système de traitement de conception modifié et modernisé au coût de 60 millions de dollars, qui comprend une nouvelle affinerie de cobalt utilisant le procédé de lixiviation à l'ammoniac et de réduction par l'hydrogène pour lequel Sherritt détient les droits de propriété. La construction de l'affinerie de cobalt (phase II du plan d'amélioration) terminée au début de 1993 a permis de hausser la capacité de production de cobalt de l'affinerie à 1361 t (3 millions de livres). La réalisation de la phase III de ce plan d'amélioration qui permettra d'accroître graduellement la capacité de production de cobalt de l'affinerie jusqu'à 2000 t (4,4 millions de livres) était terminée à la fin de 1993, alors que la capacité d'exploitation de l'usine a été atteinte à la fin de mars 1994. Le type de matière première utilisée pour l'alimentation influera sur le niveau de production atteint chaque année.

Sherritt Inc. produit du cobalt à partir de matières premières achetées surtout à contrat sur les marchés intérieurs et étrangers. Elle n'exploite aucune mine de métal commun au Canada. En 1994, Sherritt a acheté 70 % de sa matière première de la société Union del Niquel de Cuba, le reste provenant d'Amérique du Nord, d'Australie et d'Afrique du Sud.

L'affinerie de nickel-cobalt de Sherritt située à Fort Saskatchewan, au nord-est d'Edmonton (Alb.), produit du cobalt métal sous forme de briquettes en comprimant du cobalt sous forme de poudre et est le seul producteur, dans les pays de l'Ouest, de poudre de cobalt de catégorie standard «S». Depuis 1992, Sherritt produit en outre de la poudre de cobalt ultrafine utilisée comme liant dans la fabrication d'outils de coupe et de pièces au carbure de tungstène ainsi que de segments de scie diamantée. Depuis 1990, en raison de l'importation de matières premières de Cuba, Sherritt a perdu l'accès au marché américain; un embargo imposé par les États-Unis a interdit l'importation de matériaux provenant de Cuba. Cette position ne devrait pas changer dans un avenir rapproché.

Le 24 juin 1994, Sherritt et La Compania General de Niquel S.A. ont annoncé l'établissement d'une coentreprise en parts égales dans le but d'extraire, d'affiner et de commercialiser du cobalt et du nickel. La coentreprise comprend trois sociétés : Moa Nickel S.A., qui possède les installations d'extraction et l'usine de traitement à Moa Bay (Cuba); Cobalt Refinery Company Inc., qui possède les installations d'affi-

nage des métaux à Fort Saskatchewan (Alb.); et International Cobalt Company Inc., qui sera chargée des ventes et de la commercialisation. En vertu de l'entente, environ 150 millions de dollars seront dépensés au cours des trois prochaines années pour moderniser et agrandir d'environ 20 % les installations de Moa Bay, ce qui permettra d'augmenter la capacité de production à 24 000 t/a de matte contenant 2200 t de cobalt. Le gouvernement cubain a accordé à la nouvelle entreprise des concessions minières suffisantes pour permettre l'alimentation de l'usine de Moa Bay pendant environ 25 ans, tandis que d'autres concessions offrent la possibilité de prolonger jusqu'à 50 ans la durée de production de l'usine.

Autres faits nouveaux

Ego Resources (Ego), une petite société minière, deviendra le plus grand producteur primaire de cobalt au monde lorsqu'elle commencera à exploiter sa nouvelle installation de traitement de 5 millions de dollars située à Cobalt (Ont.), à la fin de février 1995. Par l'intermédiaire de sa société privée en propriété exclusive, Cobatec, qui a mis au point un procédé peu coûteux pour extraire le cobalt contenu dans du minerai à forte teneur, Ego prévoit produire 300 t/a de cobalt sous forme de sels, un secteur de produits à valeur ajoutée. Les principaux produits chimiques fabriqués par la société seront du carbonate de cobalt, contenant 49,5 % de métal, de l'oxyde de cobalt, contenant 70,5 % de métal, et du sulfate de cobalt, contenant 22,4 % de métal. Ces produits seront commercialisés par Amalgamet Inc. pour être offerts à des utilisateurs situés à l'intérieur d'un rayon de 960 km par rapport à l'usine. Des contrats seront conclus sur une "base négociée"; Amalgamet toutefois achètera le produit aux prix au comptant de Cobatec s'il n'est pas vendu après 30 jours.

Le procédé Cobatec permettra à la société d'extraire du cobalt à partir de minerai à teneur élevée en arsenic. La présence d'arsenic constituait auparavant un obstacle sur le plan métallurgique. Lorsque le minerai est soumis à la lixiviation sous pression en présence d'oxygène, les arséniures sont oxydés en arséniate et ils réagissent avec le fer pour donner de l'arséniate ferrique stable. Les sulfures, oxydés en sulfates, réagissent avec le calcaire pour former du gypse, qui, avec l'arséniate ferrique et d'autres matières insolubles, est séparé de la phase liquide riche en cobalt et acheminé vers une décharge ou un bassin de rétention. Les métaux sont ensuite extraits de la liqueur riche en espèces métalliques dans un appareil d'extraction au solvant, puis le nickel et ensuite le cobalt sont extraits de façon sélective de la phase organique chargée. On fait ensuite l'électrolyse de ces solutions d'extraction pour récupérer le cobalt et le nickel sur une cathode.

Ego possède suffisamment de matières premières pour subvenir à environ quatre années de production. Elle a fait l'acquisition de la mine Pansilver à Cobalt, qu'elle prépare en vue de mettre en production. La

mine Teledyne, aussi achetée récemment, sera asséchée à partir de février 1995. La société prévoit exploiter ces mines à une teneur de coupure élevée en cobalt de 1 % pendant les mois d'hiver.

Diamond Fields Resources Inc. a annoncé en novembre 1994 la découverte d'un important gisement de nickel-cuivre-cobalt sur sa propriété de Voisy Bay, à 35 km au sud-ouest de Nain, sur la côte est du Labrador. Le gisement, délimité jusqu'à une longueur actuelle de 800 m, correspond à une zone sulfurée massive et disséminée comprenant une minéralisation de pyrrhotine, de pentlandite et de chalcopryrite logée dans un dyke de norite ultramafique. Sur les cinq trous forés à la fin de l'année, le meilleur recouplement était une section de 41,2 m avec des teneurs de 2,96 % de nickel, 1,89 % de cuivre et 0,161 % de cobalt. Les essais métallurgiques préliminaires effectués par Lakefield Research sur des échantillons composites extraits des trous de forage indiquent que des bons taux de récupération de cuivre et de nickel peuvent être obtenus à l'aide de méthodes de flottation standard. Des essais sur la récupération du cobalt sont en cours d'exécution. Un plan de mise en valeur de la découverte de Voisy Bay est en cours de préparation.

Fortune Minerals a découvert de nombreux indices minéralisés polymétalliques sur son groupe de claims NICO, au nord-ouest de Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. Les indices les plus importants sont trois zones parallèles séparées par moins de 150 m. La plus connue, la zone n^o 1, a été suivie sur 300 m parallèlement à la direction des couches à la surface et a donné à l'analyse 0,53 % de cobalt, 0,62 % de bismuth et 1,32 g/t d'or dans des échantillons d'éclats de roche sur 3 m, et 0,19 % de cobalt et 0,32 % de bismuth sur 17 m. Un scientifique de la Commission géologique du Canada a indiqué que le cadre géologique de la zone de claim était de nature semblable à celui du gisement Olympic Dam en Australie.

D'autres indices minéralisés de métaux communs et de métaux précieux auxquels du cobalt est associé ont été signalés pendant l'année et ont fait l'objet d'une évaluation préliminaire. Noranda Inc. et Rhonda Mining Corp. ont découvert une minéralisation de cuivre logée dans un environnement de roches sédimentaires dans la région d'Epworth, dans les Territoires du Nord-Ouest, à environ 120 km au sud de Coppermine. Le cuivre est associé à de l'argent, du cobalt, du plomb et du zinc dans des quartzites et des dolomies. Un programme de forage au diamant devrait commencer en 1995.

Flag Resources Ltd. de Calgary (Alb.) a annoncé qu'elle commencerait, au début de 1995, un programme de forage au diamant sur un certain nombre d'indices de métaux communs auxquels sont associés des métaux précieux et du cobalt. Ces indices étant situés sur des territoires autochtones à proximité de Sudbury (Ont.), avaient été soustraits au jalonnement jusqu'à récemment en raison des revendications territoriales.

En 1994, les exportations canadiennes de cobalt les plus importantes étaient sous forme de matte et d'autres produits intermédiaires». Ce commerce, surtout dirigé vers la Norvège, les États-Unis, le Japon et les Pays-Bas, a généré des recettes de 211 millions de dollars, soit 59 % de plus qu'en 1993. Parallèlement, les importations de cobalt les plus importantes sur le plan de la valeur ont été celles de «cobalt sous forme brute». Ces produits, en grande partie importés du Zaïre pour leur transformation, représentaient 47 % des importations totales. En ce qui a trait au commerce en général, les importations et les exportations canadiennes de produits de cobalt ont, de part et d'autre, considérablement augmenté en quantité et en valeur en 1994, comparativement à 1993. (Pour obtenir de plus amples détails, veuillez vous référer aux tableaux 1 et 2.)

Au Canada, le commerce lié au cobalt est considérablement plus élevé que nous l'indiquent les statistiques; la grande partie du cobalt importé ou exporté dans du minerai, des concentrés et de la matte est incluse dans les importations et les exportations de nickel et de cuivre (ces dernières ne sont par conséquent pas comprises dans les statistiques sur le cobalt). Par exemple, le Canada a importé de Cuba, en 1994, 23 931 t de matte de nickel-cobalt, évaluées à 112 millions de dollars, alors qu'il a exporté vers la Norvège 42 598 t de matte de nickel-cuivre-cobalt, évaluées à 324 millions de dollars.

SITUATION MONDIALE

En se basant sur les statistiques des six premiers mois établies par le *Cobalt Development Institute* et sur d'autres sources, on peut estimer la production mondiale de cobalt affiné en 1994 à environ 18 940 t, soit 2,4 % de plus qu'en 1993. Ce chiffre comprend 16 400 t fournies par les pays membres du *Cobalt Development Institute* (15 060 t provenant de producteurs primaires et 1340 t, de producteurs secondaires), et 2540 t combinant la production de la Russie, de la Chine, de l'Afrique du Sud et du Brésil. La hausse de production observée en 1994 met fin au mouvement à la baisse amorcé il y a six ans et pourrait indiquer la stabilisation de l'offre de cobalt sur le marché en vue de contribuer à l'équilibrer. (Veuillez vous référer au tableau 3.)

Zaïre

La situation économique et politique du Zaïre, jusqu'à récemment le plus grand pays producteur de cobalt au monde, était encore instable en 1994. Cependant, l'élection d'un nouveau gouvernement dirigé par le premier ministre Wadondo Kengo, même s'il n'a pas encore été reconnu par les pays de l'Ouest, pourrait indiquer une amélioration de la situation. En raison d'une agitation politique et sociale et de l'absence d'investissements pour entretenir et moderniser l'infrastructure de l'industrie des métaux, la production de cobalt au Zaïre devrait s'élever à environ

3500 t en 1994, comparativement à 2200 t en 1993 et à 6625 t en 1992.

On rapporte que la production de 1994 a été atteinte principalement par le traitement d'hydrates ayant des teneurs en cobalt de 6 à 10 %, aux deux usines hydrométallurgiques du pays, à Luilu et Shituru, et à partir de matériau de remblai cobaltifère à Groupe Ouest. Cependant, il a d'abord fallu résoudre le problème posé par la pénurie d'acide sulfurique qui a ralenti la production pendant le premier trimestre de l'année. Les produits manquants ont été acquis par le biais d'une transaction de 10 millions de dollars américains par année, qui a permis de financer l'exportation de cobalt sous toutes ses formes du Zaïre à la Chine. Cette transaction, organisée avec la banque de financement Mees Pierson au début de 1994, permet à la société minière d'État, La Générale des Carrières et des Mines (Gécamines), d'obtenir le comptant nécessaire pour acheter des pièces de rechange indispensables à l'entretien de son matériel roulant et des matières d'alimentation destinées à ses installations de production. Le cobalt exporté est vendu à des consommateurs en Chine, alors que le produit des ventes est transféré à des sociétés de l'Afrique du Sud pour l'achat de pièces de rechange.

Pour régler la situation à plus long terme, le Zaïre aurait, dit-on, besoin de 500 millions à 1 milliard de dollars américains pour rénover et moderniser ses installations minières. Cependant, selon les experts, même si les banques acceptent de débloquer les fonds nécessaires, il faudra à Gécamines de trois à cinq ans avant de pouvoir produire à un rendement «normal». À court terme, Gécamines prévoit augmenter sa production en 1995 à environ 5000 t de cobalt.

Zambie

La production de la Zambie voisine a également diminué en 1994 et est estimée, à partir des chiffres obtenus pour neuf mois, à environ 2700 t. La baisse de production est attribuée à des problèmes de contraintes sous terre à la mine Mufulira, lesquels ont conduit à une baisse des niveaux de production, à des problèmes éprouvés à l'usine de fusion de la division Nkhana, et à la persistance du faible taux de récupération du concentrateur aux installations Nchanga. Maintenant que ces problèmes ont été résolus, la société d'État Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM) prévoit que la production en 1995 reviendra à un niveau d'environ 5000 t lorsque le minerai à haute teneur de la mine à ciel ouvert Nchanga deviendra disponible. Le gisement Konkola Deep, qui contient des réserves de 340 Mt, avec des teneurs de 3,8 % de cuivre et 0,07 % de cobalt, devrait, selon les plans, remplacer la mine Nchanga lorsque les réserves de cette dernière seront épuisées, à la fin du siècle.

La production de la Zambie a diminué au cours des dernières années, faute de capitaux suffisants pour exploiter les usines de façon appropriée, moderniser

les installations et préparer des gisements de minerai en vue de leur entrée en production. Pour faciliter la résolution des problèmes auxquels elle est confrontée, la société ZCCM a entrepris un programme de restructuration visant à améliorer son efficacité, à stimuler sa production de cuivre et de cobalt, à réduire ses coûts d'exploitation et à réduire sa dette à long terme. Le programme comprend une coupure de 10 000 emplois, ce qui représente environ 20 % de la main-d'œuvre, l'annulation des primes aux employés, la fusion de Memaco (la branche commerciale de ZCCM) avec le service de marketing de la société et la vente des mines de cuivre Chambishi et Kansanshi, qui sont présentement en veilleuse.

Russie

Selon les indications, la production de cobalt russe, comme celle de nickel, est à la baisse, en raison de la détérioration du système de production. Cette détérioration est due à des problèmes mécaniques et à l'absence de pièces de rechange. Elle est aussi attribuable à des pénuries de charbon à coke et de matières premières aux usines de fusion et aux affineries; les matières premières provenant de sources intérieures ou étant importées pour être traitées à façon. Comme il est coutume, les données précises de production n'ont pas été dévoilées pendant l'année, mais les observateurs estiment que la production russe pour 1994 est d'environ 1800 t de cobalt, soit 10 % de moins que l'année dernière. Selon les estimations, les exportations de cobalt auraient aussi diminué d'autant que 30 %, pour passer à un niveau d'environ 1500 t. La baisse des exportations est attribuable en partie à la mise en application, au début d'août, d'un décret qui a rendu plus sévères les conditions des licences d'exportation. Le cobalt et les autres métaux non ferreux seront dorénavant exportés par des sociétés accréditées par l'État qui devront signaler tous les contrats d'exportation.

Autre fait à noter, la société Norilsk Nickel Concern, qui produit environ 70 % du cobalt russe, a été privatisée en juin 1994, conformément au plan adopté en 1993.

Cuba

En 1994, selon les estimations, Cuba a produit environ 1500 t de cobalt brut, sous forme de matre de sulfure de nickel-cobalt à l'usine de fusion de Moa Bay. Ce produit a été exporté pour être affiné aux installations de la société Sherritt au Canada. Les usines de Nicaro et Punta Gorda, aussi situées dans la province d'Holquin, située à l'est de Cuba, n'ont pas récupéré le cobalt contenu dans le minerai car celui-ci est intentionnellement supprimé pour permettre la production de nickel fritté conforme aux spécifications. Les gisements latéritiques de Cuba contiennent en moyenne 0,11 % de cobalt et occupent le deuxième rang mondial pour les réserves, après celles du Zaïre.

En plus de l'accord conclu avec la société Sherritt, dont il a été question ci-dessus, la société Commercial Caribbean Nickel (CCN), qui appartient au gouvernement cubain, a accepté de former une coentreprise avec la société Western Mining Corp. (WMC) d'Australie pour explorer et mettre en valeur le gisement de nickel Pinares de Mayari West situé dans la province d'Holquin. WMC acquerra une participation de 65 % dans le projet en finançant des travaux de forage intercalaire et une étude de faisabilité. Selon les estimations, le gisement contient des réserves de 200 Mt, avec des teneurs dépassant 1 % de nickel et 0,1 % de cobalt.

Par ailleurs, Union Empresas de Niquel (UEN), l'organisme d'État responsable de toute la production de nickel, entreprendra en 1995 la modernisation de l'usine de fusion Punta Gorda dans le but de réduire la quantité de poussière et d'accroître le rendement énergétique. Ces travaux seront réalisés grâce à un prêt de 20 millions de dollars américains consenti par la Netherlands Caribbean Bank. Enfin, la construction de l'usine Las Camariocas, même si elle est achevée aux deux tiers, était encore en suspens en raison du manque de financement et des problèmes de pollution associés au procédé de lixiviation qu'elle utilise.

États-Unis

En mai 1992, la *House of Representatives* des États-Unis a approuvé la vente de 5810 t de cobalt, provenant de réserves excédentaires du *National Defense Stockpile* (stocks de réserve de la Défense nationale), avant la fin de l'année financière 1996. Par suite de cette décision, la *Defense Logistics Agency (DLA)* a commencé à faire des ventes bimensuelles en offrant chaque mois 113 t (250 000 lb) de granules de cobalt et 45 t (100 000 lb) de rondelles de cobalt, pendant l'année financière 1993. Les rondelles ayant une teneur en cobalt de 98,87 % peuvent être utilisées dans l'industrie des produits chimiques, alors que les granules ayant une teneur en cobalt de 99,23 % conviennent à la fabrication d'aciers pour aimants et pour outils.

Pendant l'année financière 1994, comme pendant l'année précédente, la quantité maximum de cobalt pour laquelle une autorisation de vente avait été accordée en vertu du *Annual Materials Plan* s'élevait à 2087 t. Les ventes bimensuelles, effectuées de la même façon qu'en 1993, ont connu beaucoup de succès en 1994 en raison d'un certain resserrement de l'offre. Environ 1777 t de cobalt ont été vendues pendant l'année civile. En moyenne, le produit provenant des stocks accumulés s'est vendu à rabais, soit environ 3 \$ US/lb de moins que celui de Russie, dont la teneur en cobalt est de 99,3 %. Durant l'année financière 1994, c'est-à-dire jusqu'au 30 septembre 1994, les ventes ont été évaluées à 71,4 millions de dollars américains, ce qui correspond à un prix moyen de 17,99 \$ US/lb. Les ventes de la *DLA* ont contribué à stabiliser le marché intérieur du cobalt

en Amérique du Nord en atténuant la crainte d'une pénurie d'approvisionnement par les producteurs africains.

À compter de l'année financière 1995, la *DLA* n'offre pour la vente que du cobalt titrant 99,22 % ou moins afin de protéger les intérêts de la Défense nationale. La *DLA* a aussi séparé les ventes en deux catégories : «A» pour le cobalt destiné à une utilisation intérieure seulement, et «B» pour le cobalt destiné à une utilisation générale. Pour l'année financière 1995, le Congrès a approuvé la vente de 1725 t de cobalt, soit par des contrats à long terme, soit par des ventes au comptant, comme au cours des années précédentes. La *DLA* offrira environ 450 t de cobalt en vertu d'un processus de soumission négociée dans le cas des contrats à long terme, alors que le reste sera offert en vertu du processus de soumission scellée bimensuelle, comme auparavant, sauf que les quantités offertes correspondront à 181,5 t (400 000 lb) de granules et à 68,0 t (150 000 lb) de rondelles par mois.

La Compagnie Minière Black Hawk Inc. de Toronto (Ont.) est au stade de la demande des permis nécessaires pour l'exploitation de son dépôt Knox situé près de Warren, dans le Maine (É.-U.). Elle a gardé le projet en veilleuse et pourrait reprendre en 1995 les démarches pour obtenir les permis dont elle a besoin, compte tenu de la hausse du prix des métaux. Cette étape devrait nécessiter deux ans, et ensuite permettre une décision relativement à la mise en production. Les réserves du dépôt Knox, évaluées à près de 4,0 Mt titrant 1,40 % de nickel, 0,64 % de cuivre et 0,12 % de cobalt sont, en partie, exploitables à ciel ouvert. La société prévoit produire 340 t de cobalt sous forme de concentrés par année. Ces concentrés seraient ensuite transportés à une usine de fusion au Canada ou à l'étranger pour y être traités.

Australie

La production de cobalt brut de l'Australie en 1994 est estimée à 2150 t. Environ 1400 t de cette production provenaient de l'affinerie Yabulu de la société Queensland Nickel Joint Venture (QNJV), à Townsville, laquelle produit un matériau sulfuré intermédiaire titrant 42 % de cobalt et 1 % de nickel à partir de minerai importé de la Nouvelle-Calédonie et de l'Indonésie. Ce sulfure de cobalt a été envoyé à l'usine Kokkola Chemicals Oy en Finlande, où il a été transformé en métal et en sels par l'Outokumpu Mooney Group. Cependant, QNJV poursuit des essais portant sur une usine-pilote de traitement du cobalt, et une étude de faisabilité est en cours relativement à une usine grandeur réelle.

Le reste de la production provenait des installations de production de sulfure de nickel de la société Western Mining Corp. (WMC), en Australie-Occidentale, qui ont produit environ 500 t, et de la mine Forrestania de la société Outokumpu Australia Pty, située dans la même région, qui a produit environ 250 t. Le minerai provenant des installations minières

de WMC a été fondu à Kalgoorlie et affiné à l'usine Kwinana, située à proximité, avant d'être exporté sous forme d'une matre de nickel-cobalt à l'usine de Sherritt au Canada, en vue de subir un affinage plus poussé. La production de la mine Forrestania a été exportée pour être traitée à l'affinerie Harjavalta de la société Outokumpu Oy en Finlande, sous forme d'un concentré de nickel titrant 0,3 % de cobalt.

L'entrée en production de nouvelles mines, comme la mine Mt. Keith, mise en service à la fin de 1994 par WMC, qui haussera de 600 t de cobalt la production de la société, ou des projets d'exploitation minière en cours de développement, comme le projet Yakabindie, avec des réserves de 181 Mt titrant 0,59 % de nickel et du cobalt associé, ou le projet Annaconda, augmenteront sûrement à brève échéance la production du pays.

Tanzanie

En 1994, BHP Minerals International Exploration Inc. (BHP) et Sutton Resources Ltd. ont concentré leurs efforts sur l'étude d'autres indices au nord de Kabanga. BHP, le gérant du projet, a signalé le recoupement d'une nouvelle zone minéralisée située à environ 1 km au nord du gîte Kabanga. Les deux trous forés dans la structure ont recoupé des zones avec des teneurs similaires d'environ 2,50 % de nickel, 0,35 % de cuivre et 0,20 % de cobalt sur une largeur vraie de 25 m.

BHP a accepté de financer tous les coûts d'exploration jusqu'à l'achèvement d'une étude de faisabilité positive en échange d'une participation de 52,2 % dans le gîte Kabanga, riche en nickel, cuivre et cobalt, et d'une participation de 60 % dans le gîte Kagera, deux gîtes se trouvant dans le nord-ouest de la Tanzanie. Sutton Resources Ltd., une petite société minière établie en Colombie-Britannique, gardera une participation de 37,8 % dans le gîte Kabanga et une participation de 30 % dans le gîte Kagera, alors que le gouvernement de la Tanzanie détiendra les 10 % restants dans chacun de ces gîtes.

Le gîte Kabanga et le gîte avoisinant Kagera sont situés dans une vaste zone nickélifère, de géologie semblable à celle que l'on retrouve au Canada et en Australie. Les ressources évaluées par forage au gîte Kabanga atteignent 25,5 Mt, titrant 1,19 % de nickel, 0,20 % de cuivre et 0,10 % de cobalt, et sont exploitables à ciel ouvert.

Ouganda

Suite à une étude de faisabilité positive du projet de cobalt Kasese, on a annoncé en janvier 1994 le début de la construction d'une usine combinant les procédés d'oxydation biologique, d'extraction par solvants et d'extraction électrolytique. D'après les prévisions, l'usine devrait permettre l'extraction de 1000 t/a de cathode de cobalt des concentrés de pyrite cobaltifère récupérés des terrils provenant de l'ancienne mine de

cuivre Kilembe dans l'ouest de l'Ouganda. Ces terrils contiendraient environ 1,1 Mt de concentrés de pyrite titrant en moyenne 1,4 % de cobalt.

Mexique

International Curator Resources Ltd. (International Curator) étudie la possibilité de rouvrir la mine de cuivre-cobalt Boleo située à l'intérieur des terres, à 3 km de Santa Rosalia, la ville portuaire mexicaine du golfe de Californie. La minéralisation du gisement Boleo se trouve dans des filons-couches de 1,2 m d'épaisseur en moyenne qui contiennent deux types de minerai soit sous forme de sulfure ou d'oxyde.

À la suite du programme de forage de 1993-1994 effectué sur la propriété, International Curator a calculé de nouvelles réserves convenant davantage pour l'exploitation à ciel ouvert. Les ressources à ciel ouvert indiquées par forage et présumées s'élèvent actuellement à 91,5 Mt titrant 0,7 % de cuivre et 0,08 % de cobalt, alors que les ressources souterraines indiquées par forage et présumées s'élèvent à 49,4 Mt titrant 2,67 % de cuivre et 0,082 % de cobalt. À la fin de septembre 1994, International Curator a entrepris un programme d'exploration de 1,7 million de dollars comprenant au moins 8000 m de forage dans le but d'augmenter les réserves et d'effectuer d'autres essais métallurgiques.

Côte d'Ivoire

Les travaux d'exploration effectués sur le projet de latérite nickélifère Biankouma-Touba, à l'est du gisement Sipilou, à proximité de la frontière ouest de la Côte d'Ivoire avec la Guinée, ont été couronnés de succès en 1994. Le programme de forage de 79 sondages a permis la définition de réserves indiquées totalisant 54 Mt titrant 2,0 % de nickel et 0,07 % de cobalt réparties dans trois gisements rapprochés. Ces réserves s'ajoutent aux 51 Mt titrant 1,8 % de nickel et 0,1 % de cobalt du gisement Sipilou situé sur la même concession. Les résultats des essais métallurgiques préliminaires montrent que le minerai convient pour la production de ferronickel, de sorte qu'il n'y aurait pas de production de cobalt comme sous-produit.

Un programme complémentaire de forage effectué au cours de la période de 1994-1995 au coût de 3,5 millions de dollars américains visant à accroître les réserves aux trois gisements, à explorer des cibles géochimiques additionnelles et à effectuer des essais métallurgiques a débuté en octobre 1994. Falconbridge Limitée, le gérant de projet, peut acquérir une participation de 60 % dans le projet en finançant et en effectuant une étude de faisabilité. Les partenaires de la coentreprise sont Trillion Resources Ltd, une petite société cotée à la Bourse de Toronto, avec une participation de 15 % dans le projet, et SODEMI, la société minière d'État de la Côte d'Ivoire, avec une participation de 25 %.

Finlande

La société Outokumpu Metals and Resources Oy se prépare à faire un retour dans le secteur de l'affinage du cobalt en 1995, une fois que l'agrandissement et la modernisation de son affinerie de nickel Harjavalta seront terminés. La société s'est retirée de cette activité en 1993 lorsqu'elle a vendu sa part de la société OM Group Inc., laquelle produit des poudres, des oxydes et des sels de cobalt métal à son usine Kokkola Chemicals Oy, à partir de matière cobaltifère importée du Zaïre et de l'Australie.

En 1993, en raison d'un changement au niveau des matières premières d'alimentation à son affinerie Harjavalta, résultant d'une baisse de l'offre de minerai finlandais, Outokumpu a décidé de modifier la conception de l'installation en vue de traiter une plus grande quantité de matières importées. Un circuit de cobalt, servant à produire de la poudre métallique, a été ajouté à l'usine pour affiner 250 t/a de cobalt qui étaient auparavant envoyées à l'affinerie Kokkola sous forme d'une boue d'hydroxyde, ainsi qu'une certaine quantité additionnelle importée. La production de l'usine devrait doubler, passant ainsi à 500 t/a.

Belgique

La société Union Minière AS a récemment modernisé son usine Olen, doublant la capacité des installations de recyclage du cobalt à partir de rebuts et de résidus en vue de produire des sels, des oxydes et des poudres de cobalt. Une grande partie de la production primaire de cobalt de la société, qui devrait être d'environ 1200 t/a, viendra du traitement de déchets produits par l'industrie de l'affinage du zinc.

Philippines

Panorama Resources Corp., une société canadienne, a conclu un protocole d'entente avec Philnico Mining and Industrial Corp. des Philippines en vue d'acquérir une participation de 60 % et de remettre en état l'usine de nickel Nonoc située près de Surigao, sur l'île Mindanao. L'acquisition comprend les réserves de minerai latéritique riche en nickel et en cobalt, l'affinerie, d'une capacité nominale d'environ 34 000 t/a de nickel et 1500 t/a de cobalt, et la centrale électrique située sur le site. Une fois que l'entente sera approuvée, la remise en état complète des installations pourrait prendre un peu plus d'une année.

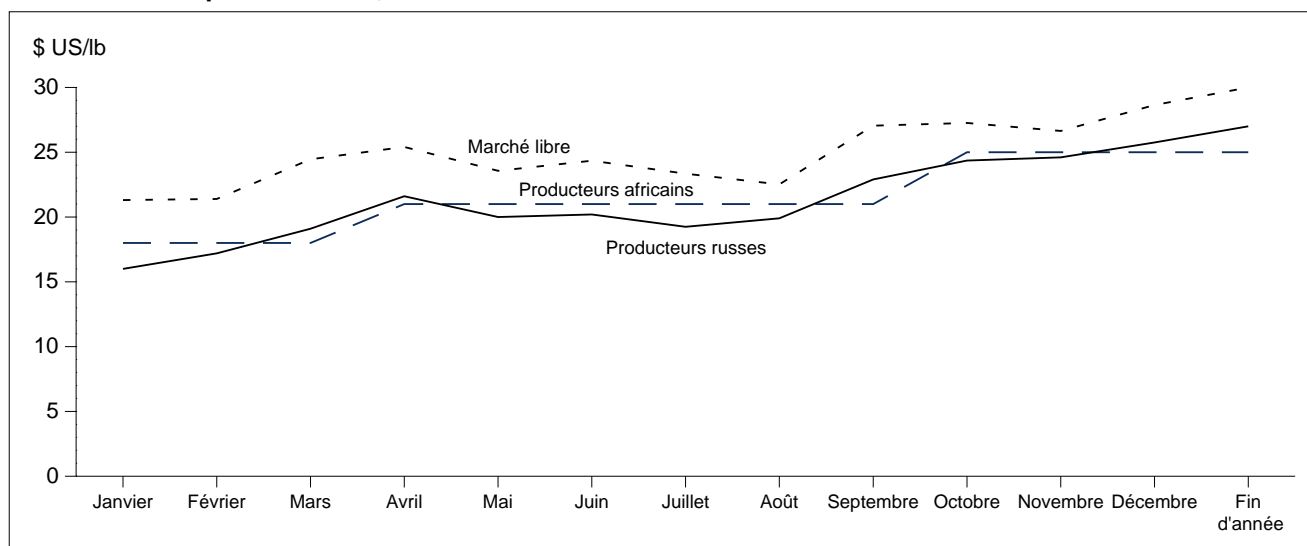
Albanie

La *Enterprise Restructuring Agency* de l'Albanie a annoncé la fermeture de la seule usine de nickel-cobalt du pays parce que son exploitation était devenue non rentable. L'Albanie produisait du nickel et du cobalt comme sous-produits de ses opérations d'extraction de minerai de fer à Kukës dans le nord-est du pays et à Kouka dans le sud. Les minerais latéritiques titrent en moyenne 15 % de fer, 1 % de nickel et 0,06 % de cobalt. D'après une estimation récente de la production minérale, le pays produisait ces dernières années environ 600 t de cobalt.

PRIX

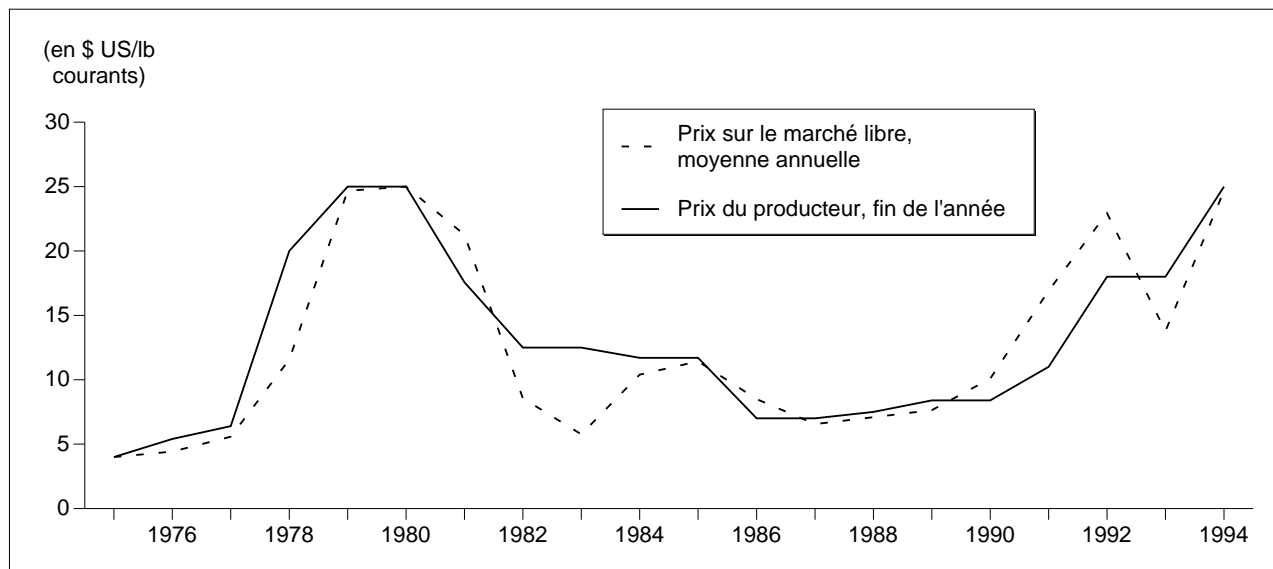
En 1994, le marché du cobalt a été quelque peu instable en raison d'un resserrement perçu de l'offre. Des accroissements de la demande de la part des économies nord-américaines en pleine expansion, ainsi que de l'Europe et du Japon, qui émergent de la

Figure 1
Variations des prix du cobalt, en 1994



Sources : Metals Week; Mining Journal; American Metal Market.

Figure 2
Variations des prix du cobalt depuis les vingt dernières années, de 1975 à 1994



Source : Metals Week.

récession, combinés aux perturbations de la production dans les principaux pays producteurs, ont fait monter les prix, mettant ainsi fin à la tendance à la baisse amorcée au début de 1992.

Le prix de la cathode de cobalt sur le marché libre a augmenté rapidement au cours du premier trimestre de l'année et a atteint un maximum de 26,75 \$ US/lb vers la fin de mars. Il est ensuite redescendu graduellement jusqu'à un minimum de 21,50 \$ US/lb à la mi-août et n'a recommencé à subir une forte reprise qu'à la mi-septembre, avec une augmentation de 3,75 \$ US/lb sur une semaine. Après avoir éprouvé une certaine faiblesse pendant la première semaine de décembre, baissant jusqu'à 25,75 \$ US/lb, le prix du cobalt a remonté de nouveau et il se situait près du niveau de 30,00 \$ US/lb à la fin de l'année. (Veuillez vous référer à la figure 1 pour de plus amples détails.)

Le prix du cobalt en provenance de Russie a suivi le prix du cobalt de plus grande pureté des pays de l'Ouest. Il se situait à 16,00 \$ US/lb au début de l'année et à 27,00 \$ US/lb à la fin de l'année. Le rabais de 5,00 \$ US/lb offert sur le cobalt de Russie, par rapport au cobalt des pays de l'Ouest, observé au début de l'année, a été réduit à moins de 3,00 \$ US/lb au cours du dernier trimestre de l'année. Cette réduction de l'écart a probablement découlé du resserrement de l'offre de cobalt de plus grande pureté.

Bien qu'une augmentation des prix ait été prévue depuis un certain temps en raison d'une diminution de l'offre, ce changement rapide a été perçu comme découlant de l'activité des négociants qui auraient stocké des quantités de cobalt en prévision d'une

remontée des prix. Les producteurs n'ont pas tardé à souligner que la hausse des prix était trop rapide et qu'elle inciterait les gros consommateurs à trouver des matériaux de remplacement du cobalt.

Le prix des producteurs africains, fixé à 18 \$ US/lb depuis novembre 1992, a été maintenu à ce niveau jusqu'en avril, lorsque ZCCM a annoncé qu'elle augmentait son prix à 21,00 \$ US/lb, prix auquel s'est rapidement conformée par la suite la société Gécamines. En octobre, ZCCM et Gécamines ont annoncé un nouveau prix de référence, soit de 25,00 \$ US/lb, applicable au cobalt de pureté B de la Zambie (qualités 3 et 4) et aux granules du Zaïre, ayant une teneur de 99,6 % de cobalt, plutôt que la teneur habituelle de 99,8 %. Cette annonce a été faite après que ZCCM ait annoncé unilatéralement, le mois précédent, qu'elle augmentait son prix de vente pour octobre. Étant donné que Gécamines possède moins de pouvoir sur le marché, ces événements peuvent indiquer que le Zaïre est intéressé à abandonner la fixation des prix par contrat pour se tourner vers une fixation libre des prix.

L'augmentation de la production par les principaux producteurs, l'addition de nouvelles capacités pendant l'année, l'accroissement de l'offre de cobalt produit à partir des déchets de métal et des matières secondaires et les ventes à partir des stocks de réserve de la DLA des États-Unis vont ramener graduellement l'équilibre sur le marché en 1995. Les prix devraient atteindre leur valeur maximale au cours du premier trimestre de l'année, puis revenir à un niveau d'environ 20,00 \$ US/lb avant la fin de 1995.

PERSPECTIVES

En 1995, la production canadienne de cobalt affiné devrait s'accroître de 25 %, pour se hisser à 3400 t. Inco Limitée s'attend à produire 1200 t de cobalt affiné, grâce à une réduction de la période de fermeture de ses installations. La société a annoncé que son affinerie de Port Colborne fermera pendant une période de trois semaines au cours de l'été. Cependant, elle envisage de maintenir en opération 12 mois par année ses installations d'extraction et de fusion afin d'économiser sur les coûts des fermetures. La production à la société Falconbridge Limitée devrait rester stable aux niveaux de 1994, la production mondiale de cobalt se maintenant à 2800 t. La production de Sherritt Inc. devrait s'approcher de sa capacité de 2000 t après la première année complète d'exploitation depuis l'exécution de travaux d'agrandissement de l'affinerie. Enfin, Ego Resources, par l'intermédiaire de sa filiale en propriété exclusive, Cobatec, devrait produire environ 200 t après la mise en service de ses opérations en février 1995.

En 1995, en raison de l'augmentation des niveaux de production au Zaïre, en Zambie et au Canada, et en dépit des perturbations de production en Russie, la production mondiale de cobalt affiné devrait atteindre 22 500 t, ce qui représente une augmentation d'environ 19 % par rapport à 1994. Cette augmentation de production, combinée à une plus grande offre de rebuts de cobalt, dont le recyclage n'était pas rentable auparavant, à des ventes à partir des stocks de réserve de la DLA aux États-Unis, et à la production additionnelle de cobalt par de nouveaux producteurs, tels que la mine Mt Keith en Australie, feront en sorte que l'offre sera adéquate sur le marché.

La consommation mondiale de cobalt devrait augmenter à mesure que les économies des pays européens et du Japon se rétabliront après une longue récession. Le secteur des alliages spéciaux, qui utilisait de façon habituelle 40 % de la production de cobalt, ne devrait pas accroître considérablement sa consommation avant que le secteur commercial de l'industrie aéronautique ne connaisse une reprise, au moment où les principales compagnies aériennes remplaceront leur flotte vieillissante d'avions Boeing 747. Les commandes ont commencé à augmenter, mais on ne prévoit pas de hausse importante des livraisons avant 1997-1998. Entre-temps, la forte demande d'alliages pour la fabrication de turbines à gaz industrielles utilisées pour la production d'énergie et le transport maritime devrait remplacer une partie de celle liée à l'industrie aéronautique. La consommation dans le secteur des produits chimiques, le deuxième en importance du marché, a déjà beaucoup augmenté, en particulier dans l'industrie des rubans pour enregistrement au Japon, pendant que la consommation dans le secteur des aimants diminue à cause du remplacement du cobalt dans certaines utilisations. Enfin, la consommation dans les secteurs des carbures cémentés et de l'acier dur pour

outils à dresser devrait augmenter à mesure que s'améliorera l'économie mondiale. Cependant, la persistance d'une offre restreinte sur le marché et l'instabilité des prix freinent la croissance de l'industrie du cobalt et favorisent le remplacement du cobalt par d'autres produits. Cet aspect est particulièrement vrai dans le cas de l'utilisation du cobalt dans les industries des alliages spéciaux, des aimants et des matériaux résistant à l'usure.

À plus long terme, l'utilisation de cobalt dans l'industrie chimique devrait s'accroître à mesure que de nouvelles applications sont découvertes dans les industries du pneu et des produits médicaux. De même, la consommation de cobalt dans l'industrie des catalyseurs devrait hausser d'autant que 60 % d'ici l'an 2000, en raison de la plus grande sévérité de la réglementation sur les émissions atmosphériques.

En 1995, l'augmentation de la production devrait correspondre à l'accroissement de la consommation et contribuer à équilibrer le marché, bien qu'il puisse y avoir un certain resserrement de l'offre pendant la première moitié de l'année. Cela aura pour effet de faire grimper les prix jusqu'à ce que le marché se rééquilibre lentement.

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 14 janvier 1995.

TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2822.00.10	Hydroxydes de cobalt	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2822.00.90	Oxydes de cobalt, oxydes de cobalt du commerce	8,9 %	en franchise	en franchise	en franchise
2827.34	Chlorure de cobalt	11,8 %	8 %	en franchise	en franchise
2833.29.00.40	Sulfate de cobalt	8,5 %	6 %	en franchise	en franchise
2836.99.00.20	Carbonates de cobalt	11,8 %	8 %	en franchise	en franchise
2915.23	Acétates de cobalt	11,8 %	8 %	en franchise	en franchise
8105.10.10	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires; cobalt sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages	8,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise
8105.10.20	Cobalt sous forme brute, non allié; poudres, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.10	Barres et tiges de cobalt, non allié	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.	8,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1995, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1995.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

n.m.a. : non mentionné ailleurs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE COBALT, EN 1993 ET 1994, ET CONSOMMATION, DE 1991 À 1993

N° tarifaire		1993		1994dpr	
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION¹					
	Toutes formes				
	Ontario	1 697 502	64 884	1 556 917	113 115
	Manitoba	452 685	17 303	359 340	26 107
	Total	2 150 187	82 187	1 916 257 ^a	139 222
EXPORTATIONS					
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés	—	—	—	—
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt; oxydes de cobalt du commerce				
	Royaume-Uni	388 604	14 147	150 795	5 811
	Singapour	—	—	51 000	419
	Autres pays	5 350	187	1 962	90
	Total	393 954	14 335	203 757	6 321
2915.23	Acétates de cobalt	—	—	—	—
8105.10	Cobalt sous forme brute; mattes de cobalt et autres produits inter- médiaires, déchets et débris; poudres				
	Norvège	1 628 193	63 932	1 489 091	71 265
	États-Unis	760 252	28 719	663 385	43 435
	Pays-Bas	268 258	11 653	442 716	28 680
	Japon	262 052	10 908	627 913	37 277
	Belgique	156 124	6 050	162 000	9 766
	Autres pays	276 740	11 403	387 214	20 902
	Total	3 351 619	132 665	3 772 319	211 325
8105.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.				
	Pays-Bas	130 520	4 334	54 176	4 453
	États-Unis	8 055	1 239	12 241	1 618
	Japon	78 215	2 443	15 200	1 061
	Allemagne	6 499	508	7 719	991
	Autres pays	6 094	380	20 625	1 879
	Total	229 383	8 904	109 961	10 002
IMPORTATIONS					
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés				
	États-Unis	12 781	170	70 658	722
	Total	12 781	170	70 658	722
2822.00.10	Hydroxydes de cobalt				
	Belgique	14 000	477	52 000	566
	États-Unis	19 773	648	5 792	181
	Japon	—	—	3 460	93
	Autres pays	11 400	497	—	—
	Total	45 173	1 622	61 252	841
2822.00.90.10	Oxydes de cobalt				
	États-Unis	6 685	181	18 174	995
	Autres pays	—	—	993	24
	Belgique	—	—	760	18
	Total	6 685	181	19 927	1 038
2822.00.90.20	Oxydes de cobalt du commerce				
	Royaume-Uni	74	1	39	...
	États-Unis	529	13	—	—
	Total	603	15	39	...
2827.34	Chlorures de cobalt				
	Belgique	1 062	13	1 777	24
	États-Unis	272 566	1 552	1 175	13
	Allemagne	—	—	124	1
	Total	273 628	1 565	3 076	40
2833.29.00.40	Sulfate de cobalt				
	États-Unis	32 303	305	39 354	487
	Mexique	—	—	13 054	65
	République populaire de Chine	20 000	270	3 024	31
	Autres-pays	5 683	112	—	—
	Total	57 986	688	55 432	583

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1992		1993 ^{dpr}	
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)					
2836.99.00.20	Carbonates de cobalt				
	États-Unis	27 713	797	54 590	1 086
	Russie	12 474	282	12 900	303
	Autres pays	22 812	500	4 397	89
	Total	62 999	1 586	71 887	1 479
2915.23	Acétates de cobalt				
	Royaume-Uni	–	–	2 799	34
	États-Unis	3 160	36	2 456	29
	Total	3 160	36	5 255	63
8105.10.10.10	Cobalt sous forme brute; poudres, mottes et autres produits intermédiaires				
	États-Unis	22 172	806	39 760	1 834
	Autres pays	3 011	134	622	31
	Total	25 183	942	40 382	1 866
8105.10.10.20	Déchets et débris de cobalt				
	Zambie	–	–	131 840	2 687
	États-Unis	167 400	849	200 687	943
	Royaume-Uni	133	5	18 222	470
	Autres pays	29 437	477	21 495	327
	Total	196 970	1 334	372 244	4 430
8105.10.20.10	Cobalt sous forme brute, non allié				
	Zaire	164 850	7 118	322 899	20 103
	Russie	8 455	301	8 634	541
	Pays-Bas	–	–	14 950	639
	Autres pays	34 710	484	7 382	325
	Total	208 015	7 905	353 865	21 611
8105.10.20.20	Poudres de cobalt, non allié				
	États-Unis	32 074	1 619	67 122	3 826
	Royaume-Uni	19 598	954	15 012	761
	Autres pays	19 528	948	45 851	2 460
	Total	71 200	3 524	127 985	7 052
8105.90.10	Barres et tiges de cobalt, non allié				
	Allemagne	307	20	760	39
	États-Unis	1 550	115	501	36
	Autres pays	167	14	–	–
	Total	2 024	150	1 261	76
8105.90.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.				
	États-Unis	37 360	3 665	52 627	5 820
	Royaume-Uni	1 433	63	1 319	88
	Autres pays	3 737	178	544	40
	Total	42 530	3 908	54 490	5 950
		1991	1992	1993^{dpr}	
			(kilogrammes)		
CONSOMMATION²					
Cobalt contenu dans :					
	Cobalt métal et composés métalliques	72 554	67 381	49 889	
	Pigments de cobalt, charge d'alimentation et pâte de frittage	9 039	5 801	6 751	
	Sels de cobalt et siccatifs et autres utilisations ³	84 315	131 542	130 258	
	Total	165 908	204 724	186 898	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; . . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs.^a Une donnée révisée sur la production de l'ordre de 1709 t a été disponible à partir du 28 février 1995.¹ Production (teneur en cobalt) obtenue de minerais canadiens. ² Données disponibles, selon les consommateurs. ³ Autres utilisations comprenant la fabrication du verre et des produits chimiques.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION DE COBALT AU CANADA, EN 1975 ET DE 1980 À 1994

Année	Production ¹	Exportations		Importations		Consommation ⁴
		Cobalt métal	Oxydes et hydroxydes de cobalt	Minerais de cobalt ²	Oxydes et hydroxydes de cobalt ³	
(tonnes)						
1975	1 354	431	561	n.d.	n.d.	123
1980	2 118	325	1 091	2	26	105
1981	2 080	677	601	24	20	101
1982	1 274	585	212	2	30	81
1983	1 410	885	192	45	30	101
1984	2 123	1 487	373	14	27	113
1985	2 067	1 551	268	36	192	101
1986	2 297	1 805	374	20	31	96
1987	2 490	1 875	440	45	38	120
1988	2 398	3 062	953	98	37	159
1989	2 344	3 236	371	22	33	147
1990	2 184	3 039	391	—	73	194
1991	2 171	3 456	459	—	42	166
1992	2 223	2 963	489	—	64	205
1993	2 150	3 581 ^r	394	—	52	187
1994 ^{dpr}	1 916 ^a	3 882	204	—	81	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; ^r : révisé.

^a Une donnée révisée sur la production de l'ordre de 1709 t a été disponible à partir du 28 février 1995.

¹ Production obtenue de minerais canadiens. Elle comprend la teneur en cobalt des expéditions de produits intermédiaires dont celles des sociétés Inco Limitée et Falconbridge Limitée aux raffineries d'outre-mer. ² Teneur en cobalt. ³ Poids brut. ⁴ Consommation rapportée de cobalt métal, des oxydes et des sels de cobalt.

TABLEAU 3. PRODUCTION DE COBALT DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1991 À 1994

	1991	1992	1993	1994
(tonnes)				
Falconbridge	1 983	2 300	2 414	2 800
Gécamines	8 790	6 625	2 200	3 500
Inco	1 385	1 465	1 410	1 100
OMG	1 503	2 100	2 200	2 900
Sherritt	823	686	1 218	1 870
Sumitomo	185	105	190	190
ZCCM	4 817	4 610	4 211	2 700
Total	19 486	17 891	13 843	15 060

Source : Cobalt Development Institute.