

Nickel

Barbara Sutherland

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-7568
Courrier électronique : bsuther@nrca.gc.ca*

Le nickel a connu une bonne année en 1995. La consommation mondiale de nickel s'est accrue pour une deuxième année consécutive, atteignant une valeur estimée de 967 000 t en 1995, comparative-ment à 868 000 t en 1994. Les stocks à la Bourse des métaux de Londres (*LME*), qui avaient atteint un niveau record de 150 700 t en 1994, ont diminué à 44 892 t à la fin de l'année, alors que les stocks des producteurs se sont hissés à 93 000 t (une hausse de 13 000 t). En réponse à la demande croissante, la production primaire de nickel à l'échelle mondiale a augmenté de 11 %, passant à 911 000 t, mais elle continue tout de même à être inférieure à la demande globale. Avec une consommation à la hausse, des stocks à la baisse et une production inférieure à la demande, le prix agréé moyen du nickel à la *LME* est passé de 2,88 \$ US/lb en 1994 à 3,74 \$ US/lb en 1995. L'année prochaine s'avère également de bon augure pour le nickel. La consommation devrait augmenter encore en 1996, mais à un taux beaucoup plus faible (3 %), pour atteindre 996 000 t. La production primaire de nickel devrait s'accroître d'environ 6 % et être portée à 961 000 t, avec l'écoulement soutenu des stocks à la *LME*. Selon les prévisions, le prix moyen du nickel à la *LME* oscillera entre 4,00 et 4,25 \$ US/lb en 1996.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production des mines canadiennes de nickel a augmenté de 22 % en 1995 pour s'établir à 176 600 t, comparativement à 149 900 t en 1994. La production canadienne de nickel affiné est passée de 105 100 t en 1994 à 119 600 t l'année suivante. Ces accroissements s'expliquent principalement par le retour d'Inco Limitée aux niveaux normaux de production.

La production canadienne de nickel continuera de s'accroître au cours des quelques prochaines années, avec le démarrage de l'exploitation à la mine Raglan (propriété de Falconbridge Limitée) à la fin de 1997

et avec l'achèvement des travaux de mise en valeur des projets McCreedy East, 1-D et Birchtree (propriétés d'Inco Limitée). Ces derniers devraient atteindre leur niveau de plein rendement d'ici 1999. Quoiqu'une partie de cette nouvelle production servira à compenser simplement l'épuisement des réserves de certains gisements, la production des mines canadiennes de nickel devrait augmenter de façon régulière. Avec la mise en valeur de la propriété Voisey's Bay et peut-être des gisements Victor et Pipe Deep appartenant à Inco, la production canadienne de nickel grimpera de façon appréciable et elle pourrait atteindre 340 000 t, et peut-être plus, d'ici l'an 2005.

Compagnie Minière Black Hawk Inc.

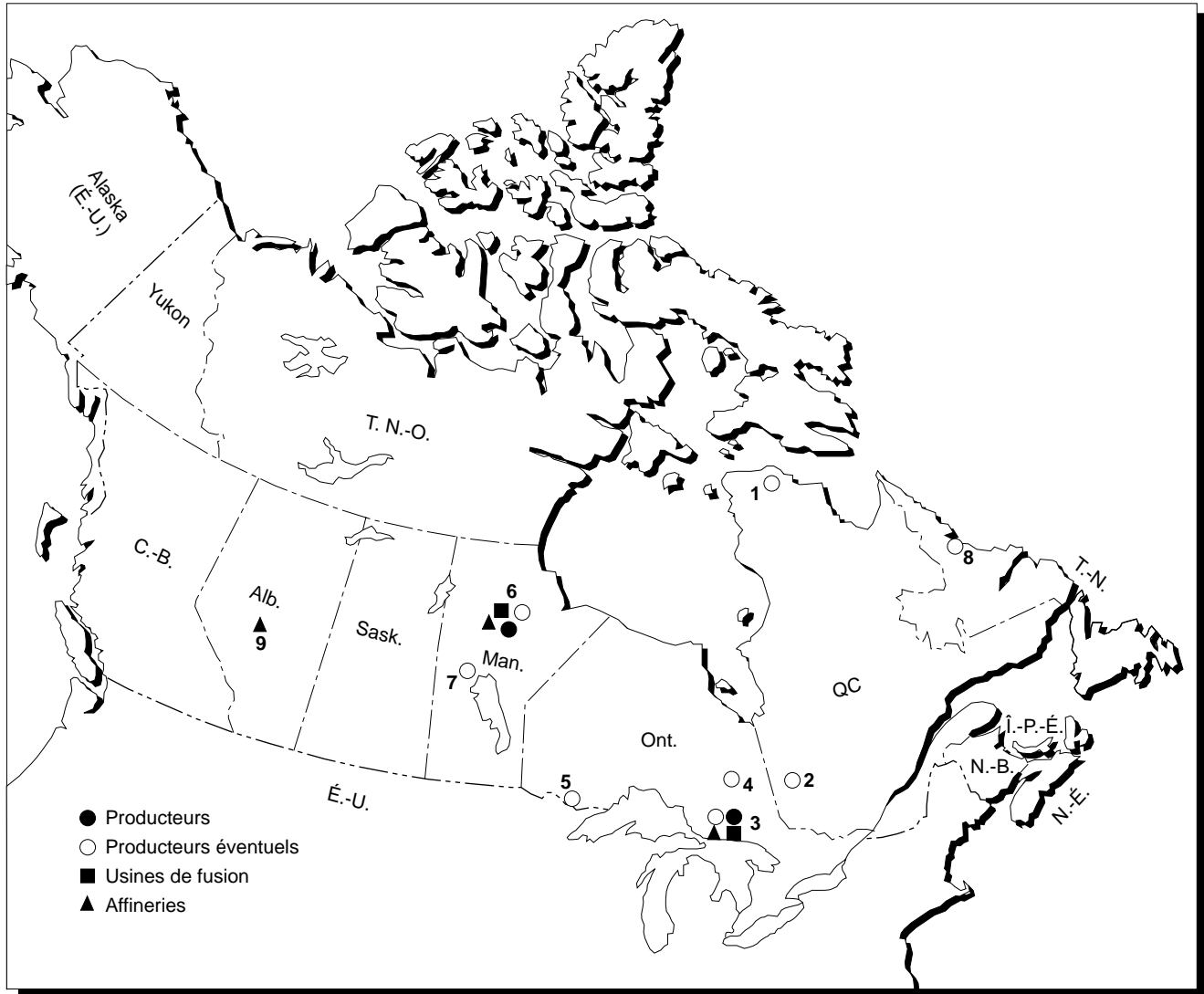
La mine de nickel Redstone de la Compagnie Minière Black Hawk Inc., située à proximité de Timmins (Ont.), a été remise en production en octobre 1995 à un coût en immobilisations de un million de dollars. À la fin de janvier 1996, cependant, la production a été suspendue parce que les prix du nickel étaient encore plus faibles que cela avait été prévu. La mine mise en veilleuse est prête à redémarrer rapidement lorsque les prix atteindront un niveau approprié, probablement supérieur à 4,00 \$ US/lb.

On s'attend à ce que la mine produise 2300 t/a de nickel. Un contrat de traitement et fusion à façon a été signé en juillet entre la Compagnie Minière Black Hawk Inc. et Falconbridge Limitée, en vertu duquel la première fournira 300 t/j de minerai de nickel aux installations de traitement de la deuxième, à proximité de Sudbury, pendant au moins deux ans. Le gisement Redstone contient des réserves prouvées et probables de 170 000 t titrant en moyenne 3,28 % de nickel et 0,038 % de cobalt. La mine de nickel Redstone a commencé à être exploitée en 1989, mais elle a fermé en 1992 en raison des conditions défavorables du marché.

Diamond Fields Resources Inc.

Les travaux d'exploration se sont poursuivis à long-ueur d'année en 1995, sur la propriété Voisey's Bay appartenant à Diamond Fields Resources Inc. À la fin de l'année, 210 trous d'exploration avaient été forés dans plusieurs zones cibles : zone ovoïde principale, anomalie et découverte de l'ouest, Eastern Deeps et zone d'intérêt Sara. Les réserves préliminaires, calculées en juin, qui comprennent seulement la zone

Figure 1
Le nickel au Canada, en 1995



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS

- 3. Falconbridge Limitée (Craig, Fraser, Lindsley, Onaping, Lockerby, Strathcona)
Inco Limitée (Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Froid, Little Stobie, McCreedy West, Garson, Stobie)
- 5. Inco Limitée (Shebandowan)
North American Palladium Ltd. (Lac-des-Îles)
- 6. Inco Limitée (Thompson, Birchtree)

USINES DE FUSION

- 3. Falconbridge Limitée (Falconbridge)
Inco Limitée (Copper Cliff)
- 6. Inco Limitée (Thompson)

AFFINERIES

- 3. Inco Limitée (Sudbury)
- 6. Inco Limitée (Thompson)
- 9. Sherritt International Corporation (Fort Saskatchewan)

PRODUCTEURS ÉVENTUELS

- 1. Falconbridge Limitée (New Quebec Raglan)
- 2. Timmins Nickel Inc. (Dumont)
- 3. Inco Limitée (Levack, Murray, Totten, McCreedy East, Victor)
- 4. Les Mines Outokumpu Ltée (Moncalm Township)
Timmins Nickel Inc. (Langmuir)
Compagnie Minière Black Hawk Inc. (Redstone)
- 6. Inco Limitée (Soab North, Soab South, Pipe n° 1, Pipe n° 2)
- 7. Compagnie Minière Black Hawk Inc. (Minago)
- 8. Diamond Fields Resources Inc. (Voisey's Bay)

ovoïde principale de la propriété, sont estimées à 31,7 Mt titrant 2,83 % de nickel, 1,68 % de cuivre et 0,12 % de cobalt à un taux de recouvrement total de 0,36/1. Les résultats de forage obtenus pour les autres zones sont très prometteurs, en particulier pour la zone cible Eastern Deeps, où des analyses effectuées sur des échantillons de 40 m ont donné des teneurs de 3,36 % de nickel, 1,41 % de cuivre et 0,17 % de cobalt. Les ressources minérales pour les gisements Voisey's Bay sont maintenant considérées comme étant de l'ordre de 100 Mt.

En mai, la Corporation Teck a acheté 10,1 % des intérêts de la Diamond Fields Resources Inc., au coût de 108 millions de dollars canadiens (84 millions au comptant et un million d'actions ordinaires de classe B de la Corporation Teck). En juin, Inco Limitée a acquis une participation de 25 % dans la propriété Voisey's Bay, au coût de 525 millions de dollars canadiens; l'étude de faisabilité et les dépenses connexes lui ont coûté en plus 25 millions de dollars canadiens. La société a aussi acheté 7 % des intérêts de Diamond Fields Resources Inc. et elle a accepté de commercialiser tout le nickel et tout le cobalt produits sur la propriété Voisey's Bay pendant les cinq premières années et au moins 60 000 t/a de nickel pendant 15 ans.

En août, la Corporation Teck a amorcé, en consultation avec Inco Limitée, une étude de faisabilité portant sur un complexe mine / usine qui devrait être terminée en juin 1996. Diamond Fields Resources Inc. a continué à examiner les options de traitement en aval du concentré, y compris les procédés pyrométallurgiques et hydrométallurgiques. Elle a aussi commencé à recueillir et à compiler des données environnementales de base sur la région de Voisey's Bay en vue d'obtenir une autorisation conforme aux normes de protection de l'environnement pour la propriété. Les discussions se sont poursuivies avec des groupes autochtones relativement au projet.

Selon plusieurs analystes miniers, la propriété Voisey's Bay offrira les coûts de production les plus bas parmi toutes les mines de nickel au monde. La production de nickel à partir de la propriété devrait, selon les prévisions actuelles, atteindre 120 000 t/a.

En février 1996, Diamond Fields Resources Inc. a accepté une proposition de coentreprise avec Falconbridge Limitée, en vertu de laquelle cette dernière aurait le contrôle de la propriété Voisey's Bay.

Falconbridge Limitée

Par comparaison avec la production de 36 800 t enregistrée en 1994, la production des mines canadiennes de nickel de Falconbridge Limitée a diminué jusqu'à 34 000 t en 1995. Ce rendement plus bas que cela avait été prévu s'explique par des interruptions associées à la révision des horaires de travail, des retards conjugués à la mise en production définitive de la mine Craig et des problèmes concernant les trous de coulée de la matte dans le four électrique. La baisse

de la production canadienne combinée avec une réduction de la quantité de matte reçue de la Russie et du Botswana a entraîné une réduction de la production à l'affinerie de Falconbridge en Norvège. En effet, cette production est passée de 68 000 t en 1994 à 53 200 t l'année suivante. La production à ses installations en République Dominicaine est demeurée relativement stable en 1994 (c'est-à-dire 30 900 t de nickel sous forme de ferronickel), ce qui a porté sa production totale de nickel à 84 100 t en 1995 au lieu des 98 800 t de 1994. On s'attend à ce que la production atteigne au moins 93 000 t de nickel en 1996, dont 62 000 t provenant de la Norvège (45 000 t d'entre elles seront dérivées de la matte produite au Canada) et 31 000 t provenant de la République Dominicaine.

En dépit de la baisse de production enregistrée en 1995, Falconbridge Limitée a déclaré des profits de 333 millions de dollars canadiens contre 131 millions en 1994. Les gains sont attribuables en grande partie à un raffermissement du prix réalisé moyen du nickel, passant de 2,91 \$ US/lb en 1994 à 3,87 \$ US/lb l'année suivante.

Les travaux de mise en valeur de sa propriété nickélique Raglan dans le nord du Québec, d'une valeur de 486 millions de dollars canadiens, devançant l'échéancier et cela, sans dépasser le budget. On prévoit commencer à produire 20 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés à la fin de 1997. Les réserves estimées à ce jour s'élèvent à 18,1 Mt titrant 3,13 % de nickel et 0,88 % de cuivre. Une nouvelle zone a été découverte sur la propriété, ce qui devrait se traduire par une hausse des réserves. Le minerai de la nouvelle zone titre de 5,02 % de nickel et 2,17 % de cuivre sur 16,6 m à 2,05 % de nickel et 0,42 % de cuivre sur 34,6 m. Les concentrés de l'installation Raglan seront expédiés vers la ville de Québec et transportés par chemin de fer à son usine de fusion à Sudbury, où des travaux d'agrandissement sont entrepris présentement au coût de 37 millions de dollars canadiens en vue de traiter les substances additionnelles.

La société a rouvert, en septembre, sa mine Lockerby qui avait été mise en veilleuse en 1994. Des dépenses totales de 47 millions de dollars canadiens seront engagées dans le but de ramener la mine à sa capacité maximale de production de 8000 t/a de nickel et 3500 t/a de cuivre d'ici 1998. Une production initiale de 3000 t de nickel et 2000 t de cuivre est prévue pour 1996. Puisque les réserves exploitables de la mine Lockerby sont estimées à 2,3 Mt, on entrevoit que la mine pourra être exploitée pendant 10 ans.

Sa mine Craig a été officiellement ouverte en septembre à la suite de l'installation du skip et du treuil. Certains retards ont été subis dans la mise en service définitive, mais la production à plein rythme de 1,2 Mt/a de nickel-cuivre a commencé en août. Près de 300 millions de dollars canadiens ont été consacrés, depuis 1985, à la mise en valeur de la mine Craig, dont les réserves exploitables sont estimées à 12 Mt.

Les travaux d'amélioration et de modernisation de son usine de traitement Strathcona se sont poursuivis en 1995, ce qui a permis d'accroître les taux de récupération. Des travaux d'entretien normal ainsi que certains travaux additionnels en vue du traitement des concentrés de la mine Raglan ont aussi été complétés à l'usine de fusion de la Division Sudbury, au cours des mois d'été.

L'autorisation a été obtenue en 1995 pour la réalisation d'un programme d'exploration souterraine de 28,5 millions de dollars canadiens, dans le district d'Onaping-Craig, dans la région de Sudbury. Le programme sera amorcé advenant que les résultats de forage en surface soient concluants.

En juillet, Trelleborg AB et Trelleborg International BV ont vendu leur participation de 28,3 % dans Falconbridge Limitée à un groupe de preneurs fermes canadiens, au coût de 1,5 milliard de dollars ou de 28,75 \$ l'action.

Inco Limitée

En 1995, Inco Limitée a produit au total 183 000 t de nickel fini, dont 45 000 t de nickel sous forme de matte provenant de P.T. International Nickel Indonesia (P.T. Inco). Cette production représente une augmentation de 17 % par rapport à celle de 1994, mais elle est de 13 000 t inférieure à la production prévue pour 1995. Cette baisse découle des problèmes de mise en marche à la suite de l'arrêt estival annuel à l'installation de Sudbury ainsi que des conditions nuisibles du sol dans certaines des mines plus anciennes et plus profondes de Sudbury. Le réaménagement de la main-d'œuvre à la suite de la réduction de l'année dernière et de certaines défaillances non prévues de l'équipement en Indonésie ont aussi fait décroître la production de 1995. La production devrait s'établir à 195 000 t en 1996, dont 150 000 t proviendront des installations canadiennes et 45 000 t, de l'Indonésie.

Le projet Victor d'Inco, situé près de Sudbury et ayant une valeur de 72 millions de dollars américains, est rendu à un stade avancé de l'exploration et ce, sans dépasser le budget; les travaux progressent plus rapidement que l'échéancier prévu. Les activités permettront de délimiter le gisement qui, d'après les données actuelles, contient 5,4 Mt titrant 2,26 % de nickel et 0,54 % de cuivre dans la zone supérieure située 5000 pi au-dessous de la surface et 6,4 Mt titrant 1,9 % de nickel et 5,1 % de cuivre dans la zone inférieure située à plus de 7000 pi au-dessous de la surface. Les travaux comprennent le fonçage d'un puits de 24 pi de largeur et de 5800 pi de profondeur, le percement de 5500 pi de galeries d'exploration et le forage au diamant souterrain sur 125 000 pi pour atteindre l'horizon, au niveau de 9000 pi. Ces différentes activités devraient être achevées en 1998 et l'étude de faisabilité sur la propriété Victor, en 1999. Advenant que les résultats soient concluants, la propriété Victor pourrait produire 17 000 t/a de nickel contenu d'ici l'an 2001.

La société a rouvert sa mine de nickel Shebandowan, près de Thunder Bay (Ont.). La mine, restée en veilleuse depuis le printemps de 1992, est actuellement exploitée par la Dynatech Mining Ltd. L'usine mise en service en octobre produit à un taux de 1500 t/j de minerai de nickel, et la production maximale de 1900 t/j de minerai (ou de 8000 t/a de nickel récupérable) est prévue pour 1996. La mine, pendant ses trois années d'existence, donnera à Inco une plus grande souplesse dans ses opérations.

Les travaux de mise en valeur de la première phase se sont poursuivis à la mine McCreedy East. On s'attend à ce que la production commence en 1996 à un rythme de 3500 t/a de nickel et atteigne un plein rendement de 11 000 t/a d'ici 1999. Ce stade consiste en une exploitation qui devrait s'échelonner sur 17 ans et ce, à un volume de 15 Mt titrant 4,32 % de cuivre et 1,44 % de nickel. Des travaux techniques concernant la deuxième phase de la mine sont en cours et démontrent une teneur combinée moyenne en nickel et en cuivre s'élevant à 2,79 %. Ceci pourrait fournir une production additionnelle de 11 000 t/a pendant 18 ans.

D'autres travaux techniques faisant partie de la deuxième phase de la mine Garson sont effectués présentement. La moyenne de la teneur combinée en nickel et en cuivre correspond à 2,67 %, et la mine pourrait être exploitée, au taux probable de 10 000 t/a, pendant 16 ans. Cette exploitation a été rouverte en 1994; par le biais de la première phase, elle produit 7000 t/a de nickel contenu et ce, pour une période d'existence de 14 ans.

À la Division Manitoba d'Inco, la première phase a été mise en place en 1995 et le corps minéralisé 1-D de la mine Thompson fournit 2000 t de nickel contenu, ce qui permettra à la production de passer à 9000 t/a de nickel contenu en 1996 et à 17 000 t/a d'ici 1998. Cette phase du programme démontre que l'exploitation a une teneur moyenne de 2,51 % de nickel et qu'elle pourra continuer à produire pendant 14 ans. Des travaux techniques faisant partie de la deuxième phase sont effectués au gisement 1-D.

La société a commencé à approfondir sa mine Birchtree à Thompson (Man.), au coût de 30 millions de dollars américains. Ces travaux donneront accès à des réserves variant entre 9 et 11 Mt de minerai avec une teneur combinée moyenne de 2,02 % en nickel et en cuivre. On s'attend à ce que la production démarre à la fin de 1998, à un rythme de 12 000 t/a de nickel, et que l'exploitation s'échelonne sur 23 ans.

Les mines de sa Division Manitoba seront exploitées à longueur d'année en 1996, ce qui se traduira par une hausse de la production et l'addition de 100 nouveaux travailleurs aux 1700 employés actuels. La convention collective à la Division Manitoba prendra fin en septembre 1996.

La société continue de mettre l'accent sur la réduction des coûts et l'accroissement de la productivité.

Elle a réussi à baisser son prix d'équilibre global pour le nickel au cours des dernières années, le faisant passer de 3,36 \$ US/lb en 1991 à 2,60 \$ US/lb pour les neuf premiers mois de 1995. Elle est aussi parvenue à accroître sa productivité globale, soit de 256 lb de cuivre-nickel par quart-homme en 1994 à un volume estimé de 280 lb en 1995. Selon les prévisions, cette productivité devrait atteindre 300 lb de cuivre-nickel par quart-homme en 1996.

Inco a déclaré des bénéfices nets de 227 millions de dollars américains en 1995, contre 7 millions inscrits en 1994. La hausse résulte de l'accroissement des livraisons, des prix et de la productivité. Le prix de réalisation moyen du nickel de la société atteignait 3,86 \$ US/lb en 1995, soit une augmentation par rapport aux 3,00 \$ US/lb inscrits en 1994.

Sherritt International Corporation

La Sherritt International Corporation détient 50 % des intérêts dans une entreprise à intégration verticale pour la production de cobalt et de nickel, laquelle extrait le minerai et en fait le traitement préliminaire à Moa Bay (Cuba), affine le métal à Fort Saskatchewan (Alb.) et commercialise ses produits partout dans le monde. Cette participation a été transférée de Sherritt Inc. à la Sherritt International Corporation, le 23 novembre 1995.

La production à Moa Bay est passée de 12 500 t en 1994 à 20 700 t en 1995, soit durant la première année complète d'existence de l'entreprise en participation regroupant la Sherritt International Corporation et la General Nickel Company S.A. L'affinerie de Fort Saskatchewan a atteint une production totale de 23 300 t au lieu des 20 300 t enregistrées en 1994. Cet accroissement reflète les améliorations qui découlent d'un projet d'investissement de 12 millions de dollars américains visant à désengorger les raffineries en 1995 et 1996, ce qui s'est traduit par une capacité de production totale de 27 000 t de nickel et 2500 t de cobalt.

Autres faits nouveaux

La Corporation Cameco construit présentement une usine pilote en vue d'évaluer la possibilité de récupérer le nickel et le cobalt à partir de résidus d'uranium, à son installation Key Lake dans le nord de la Saskatchewan. Si les résultats s'avéraient concluants, une usine commerciale pourrait être construite, au coût de 45 millions de dollars canadiens, en prévision d'une entrée en service d'ici 1998. Elle aurait une capacité de production de 3200 t/a de nickel et 260 t/a de cobalt.

La mine de métaux du groupe platine Lac-des-Îles, située près de Thunder Bay, a été exploitée pour la deuxième année en 1995 et elle a produit 600 t de nickel contenu dans des concentrés, qui sont traitées en totalité aux installations de Falconbridge Limitée à Sudbury. La mine appartient à North American Palladium Ltd.

Ego Resources Ltd. a débuté ses activités à Cobalt (Ont.) en vue de produire, à son niveau de capacité maximale, 270 t/a de cobalt et 91 t/a de nickel contenus dans des composés à valeur ajoutée, comme des carbonates, des sulfates et des hydroxydes. Des plans visant à porter la capacité à 455 t/a de cobalt et 155 t/a de nickel sont présentement à l'étude.

Les Mines Outokumpu Ltée a amorcé les travaux d'aménagement d'une galerie d'exploration à la propriété Montcalm, située à l'ouest de Timmins (Ont.). La galerie, qui sera creusée jusqu'au niveau de 300 m, devrait être achevée au milieu de 1997. La propriété contient des réserves indiquées par forage de 7,1 Mt titrant 1,54 % de nickel et 0,72 % de cuivre.

SITUATION MONDIALE

Afrique du Sud

D'après les estimations, l'Afrique du Sud a produit 29 800 t de nickel comme sous-produit de la production de platine en 1995, comparativement à 30 100 t en 1994.

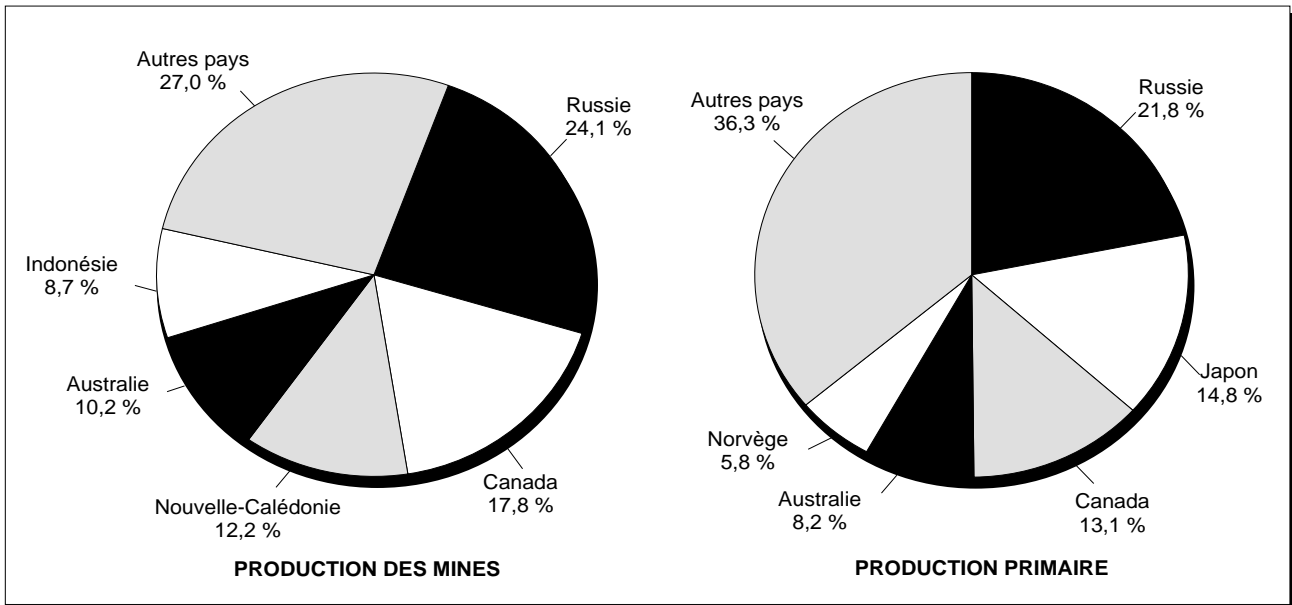
Columbus Steel a commencé à importer du nickel en 1995 par suite de l'achèvement des premiers travaux d'agrandissement qui ont permis de porter la production de 140 000 à 220 000 t/a d'acier inoxydable. On s'attend à ce que cette capacité atteigne 600 000 t/a d'ici la fin de 1997; l'installation aura besoin alors de 45 000 t/a de nickel. Iscor Ltd. devrait commencer à produire de l'acier inoxydable en 1996 à un taux prévu de 480 000 t/a, ce qui nécessitera, d'après les estimations, 36 000 t/a de nickel. Dans ces conditions, l'Afrique du Sud pourrait canaliser au total plus de 80 000 t/a, ce qui en ferait la quatrième plus importante consommatrice de nickel à l'échelle mondiale (après le Japon, les États-Unis et l'Allemagne).

Anglovaal a poursuivi ses travaux concernant l'entreprise en participation Slaaihoek – Uitkomst/Nkomati, dans la partie orientale du Transvaal. Le projet appartient à Anglovaal (75 %) et à la Anglo American Corporation (25 %). Selon les prévisions, l'étude de faisabilité sera achevée en 1996. La propriété de petite dimension et à forte teneur devrait produire moins de 5000 t/a de nickel contenu dans des concentrés.

Australie

Dans le cadre du projet d'agrandissement et de modernisation de 1,3 milliard de dollars australiens débuté en 1991, la Western Mining Corporation Holdings Limited construit présentement une installation d'acide sulfurique, au coût de 145 millions de dollars australiens, laquelle s'ajoute à son usine de fusion de nickel Kalgoorlie. À l'installation d'acide, dont la construction devrait être terminée pendant le deuxième semestre de 1996, les émissions de dioxyde de soufre seront réduites de 90 %. La société participe

Figure 2
Production de nickel par pays, en 1995



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du nickel.

aussi à la construction du gazoduc Goldfields, entre la côte nord-ouest de l'Australie et Eastern Goldfields, qui devrait être achevée pendant la deuxième moitié de 1996. Par la conversion au gaz naturel de la production d'énergie, les coûts de production et les émissions de dioxyde de carbone seront réduits. La production a grimpé de 43 % en 1994-1995 pour s'établir à 83 500 t de nickel contenu dans des concentrés, contre 58 450 t en 1993-1994, par suite de la mise en exploitation de la mine Mount Keith. La capacité de production correspond maintenant à 93 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés, mais ce niveau pourrait s'accroître par suite de travaux d'agrandissement à la mine Mount Keith. En comparaison de 1993-1994, la production de l'usine de fusion Kalgoorlie a augmenté de 49 % pour atteindre 72 700 t, dont 552 t de matériaux traités à façon. Quant à l'affinerie Kwinana, son rendement inscrit une hausse de 36 % et se situe à 42 345 t, dont 454 t de substances traitées à façon.

Les travaux d'agrandissement de l'affinerie de nickel Yabulu appartenant à Queensland Nickel Pty Ltd. ont commencé en 1995; ils comprennent l'addition de deux fours de grillage et d'un dépoussiéreur électronique au coût de 35 millions de dollars australiens. La capacité devrait augmenter de 20 % : de 10 à 15 % en raison des travaux d'agrandissement et de 5 % en raison de l'accroissement des taux de récupération. De plus, la société construit présentement une installation portuaire spécialisée à Townsville, au coût de 47 millions de dollars australiens. Les travaux devraient être achevés à la fin de 1996. Plus tôt pendant l'année, la compagnie a acheté au gouvernement du Queensland les dernières actions (soit 20 %) qu'il

possédait encore dans Queensland Nickel Joint Venture, au coût de 140 millions de dollars australiens.

En novembre, Mining Project Investors a annoncé la découverte du gisement Silver Swan en Australie-Occidentale. Les ressources minérales indiquées du gisement sont estimées à 440 000 t titrant 14 % de nickel, ce qui constitue une teneur exceptionnelle. La production de 10 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés devrait démarrer dès le milieu de 1997. Outokumpu Oy, qui détient une participation d'approximativement 30 % dans Mining Project Investors, commercialisera les concentrés. D'après les estimations, les coûts en immobilisations du projet se situeront entre 45 et 50 millions de dollars australiens. Une étude de faisabilité devrait être terminée pendant le premier semestre de 1996.

En décembre, North Ltd a décidé de ne pas se prévaloir de son option d'acquisition d'une participation variant entre 50 et 80 % dans le gisement de nickel Yakabindie de Dominion Mining Limited. Les réserves indiquées et présumées sont estimées à 269 Mt de minerai sulfuré titrant 0,53 % de nickel.

Les travaux d'exploration du gisement Maggie Hays se sont poursuivis en 1995, dans la région du lac Johnston (Australie). La propriété appartient à Forrestania Gold NL et à Gencor Ltd. Les réserves totalisent 10 Mt et elles titrent 1,42 % de nickel. Le gisement sulfuré pourrait être mis en valeur à l'aide des méthodes souterraines. Une quantité estimée de 11 300 t/a de nickel contenu dans des concentrés pourrait être traitée afin de produire du ferronickel au moyen du procédé d'extraction BioNIC de Gencor

Ltd., lequel est basé sur la technologie de l'oxydation bactérienne. La production pourrait débuter d'ici 1998, à un coût en immobilisations de 150 millions de dollars australiens.

Anaconda Nickel a continué son étude de faisabilité portant sur la propriété Murrin Murrin située en Australie-Occidentale et devrait l'achever d'ici avril 1996. Selon les estimations, les réserves latéritiques représentent 118 Mt titrant 1,14 % de nickel et 0,07 % de cobalt. Le procédé de lixiviation acide sous pression breveté par Sherritt Inc. serait utilisé pour traiter le minerai. Cette étude vise une production de 45 000 t/a de nickel et 3000 t/a de cobalt, dont 30 % sera sous forme d'un sulfure de cobalt mixte.

Resolute Samantha Ltd. a effectué une étude de faisabilité relative à sa propriété Bulong Nickel, qui devrait se terminer en 1996. Les coûts en immobilisations correspondraient à environ 175 millions de dollars australiens. D'après les estimations, la propriété contiendrait 100 Mt de minerai latéritique titrant 1,06 % de nickel. Une production de 6600 t/a de nickel et 550 t/a de cobalt pourrait être obtenue dès 1998.

Botswana

La Tati Nickel Mining Company, sous le contrôle de l'Anglo American Corporation et la gérance de BCL Limited, a officiellement ouvert sa mine de nickel Phoenix en octobre. La production, à partir de la mine à ciel ouvert de sulfure, devrait s'établir à 3600 t/a de nickel contenu, ce qui portera sa production à environ 4600 t/a. Les réserves de la mine Phoenix totalisent 43 Mt titrant 0,37 % de nickel et 0,21 % de cuivre. Tous ses concentrés de nickel sont fondus par BCL Limited à son usine de fusion Selebi-Pikwe, au Botswana, et affinés par la Empress Nickel Mining Company au Zimbabwe.

En raison de l'ouverture de la mine Phoenix, la production de BCL Limited passera en 1996 à 26 000 t/a de nickel contenu dans une matte. La production devrait être maintenue à ce niveau jusqu'à l'an 2000, après quoi les réserves de minerai existantes s'appauvriront et la production devrait baisser à 20 000 t/a de nickel, sous forme de matte, d'ici l'an 2005.

Brésil

RTZ Mineração Ltda met en valeur son gisement de sulfure de nickel Fortaleza, au coût de 233 millions de dollars américains. La propriété produira de 10 000 à 12 000 t/a de nickel électrolytique et ce, pendant 20 ans. Les réserves de la propriété s'élèvent à 10,3 Mt titrant 1,89 % de nickel, 0,36 % de cuivre et 0,20 % de cobalt. On s'attend à ce que l'entrée en production survienne en 1998.

Inco Limitée et la Korea Zinc Co. Ltd. effectuent présentement une étude technique de l'ordre de six millions de dollars américains, qui vise à mettre en valeur

le gisement latéritique Barro Alto situé au nord-ouest de Brasilia. La production de l'usine, au rythme de 18 000 t/a de nickel contenu dans une matte, s'échelonnerait sur 30 ans. D'après les estimations, le gisement contient des réserves prouvées et probables de 36 Mt de minerai titrant 1,94 % de nickel.

Chine

La Jinchuan Nonferrous Metals Corporation poursuit les travaux de la deuxième étape de son projet d'agrandissement, qui devrait permettre de porter la production à 40 000 t/a de nickel, 20 000 t/a de cuivre et 600 t/a de cobalt. Les travaux d'agrandissement, qui ont commencé en 1988 et qui devraient être terminés en 1996, comprennent l'installation d'un nouveau four à oxygène et la construction d'une nouvelle usine d'acide sulfurique. La technologie pour ce four a été fournie par Outokumpu et la Western Mining Corporation Holdings Limited.

Jilin Nickel, la deuxième plus grosse productrice de la Chine, envisagerait d'accroître sa capacité de production de 10 % en 1996, pour la porter à 8800 t/a de nickel contenu dans une matte. La production en 1995 se situait à 4500 t, ce qui est inférieur à la production visée de 8000 t; cette baisse s'explique en partie par l'inondation qui s'est produite en août.

La production primaire de nickel a atteint 38 100 t en 1995, comparativement à 31 500 t en 1994. La Chine consomme 45 000 t durant l'année.

Colombie

Cerro Matoso S.A., qui appartient à Billiton International Ltd. (52,3 %) et à l'*Institute for Industrial Development* (47,7 %), a enregistré une production sans précédent de 24 600 t de nickel sous forme de ferronickel en 1995, comparativement à 20 800 t en 1994. Elle a atteint ce niveau de rendement grâce à des améliorations des procédés à son installation existante. D'autres améliorations seront apportées en 1996, dont l'ajout d'un nouveau transformateur qui, après avoir subi quelques légères modifications, permettra de porter la capacité de production à 32 000 t/a de ferronickel d'ici 1999.

Côte d'Ivoire

Les travaux d'exploration se sont poursuivis en 1995 sur la propriété Touba-Biankouma, qui contient des gisements de latérite. Les ressources préliminaires exploitables aux gîtes Fougouesso et Moyango sont maintenant estimées à 39,5 Mt et elles titrent 2 % de nickel et 0,07 % de cobalt. D'autres travaux de forage sont prévus en 1996. Le projet est une entreprise conjointe entre Falconbridge Limitée, la Société d'État pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire (SODEMI) et Trillion Resources of Canada. Falconbridge peut acquérir une participation de 60 % en finançant et en effectuant une étude de faisabilité.

Cuba

Cuba a produit 44 000 t de nickel en 1995, contre 26 400 t en 1994. Des productions à la hausse ont été enregistrées aux trois installations (Moa Bay, Punta Gorda et Nicaro), en raison des améliorations apportées aux procédés utilisés dans les établissements. L'accroissement de la production prévue en 1996 permettrait d'atteindre 46 000 t de nickel contenu.

La Sherritt International Corporation détient 50 % des intérêts dans une entreprise à intégration verticale pour la production de cobalt et de nickel, laquelle extrait le minerai et en fait le traitement préliminaire à Moa Bay (Cuba), affine le métal à Fort Saskatchewan (Alb.) et commercialise ses produits partout dans le monde. Les autres actions appartiennent à la General Nickel Company S.A., une société d'État cubaine. On s'attend à des dépenses de 165 millions de dollars américains au cours des années de 1995 à 1999 et ce, pour la restauration et l'entretien des installations de Moa Bay. Les dépenses engagées en 1995 portaient sur la modernisation d'une des chaudières à vapeur et sur de nouvelles installations de manutention de l'acide sulfurique à la suite de la fermeture d'une des usines d'acide existantes. Des travaux relatifs à la construction d'une nouvelle usine d'acide et des installations connexes seront amorcés en 1996, en prévision de la mise en service vers la fin de 1997.

Au total, 20 651 t de nickel et de cobalt contenus ont été produites à l'installation d'extraction et de traitement de Moa Bay en 1995, et un sommet de 2200 t de nickel et de cobalt contenus a été atteint pour le mois de mai.

Des travaux techniques visant à accroître la capacité (de 24 000 à 28 500 t/a de nickel et de cobalt contenus) sont en cours de réalisation, à un coût estimé de 12 millions de dollars américains. Un autre agrandissement des installations de Moa Bay visant à porter la capacité de production à 46 000 t de nickel et de cobalt contenus coûterait, d'après les estimations, 173 millions de dollars américains. Ce projet est présentement à l'étude.

Westminer Holdings, une filiale à part entière de la Western Mining Corporation Holdings Limited, a signé une entente avec la société d'État cubaine Commercial Caribbean Nickel SA dans le but de commencer l'évaluation du gîte de nickel Pinares de Mayari West, dans la province cubaine d'Holguin. Le gîte contient des réserves dépassant 200 Mt et titrant 1 % de nickel et 0,1 % de cobalt. Advenant qu'une décision soit prise en matière de production, Westminer Holdings détiendra 65 % des actions de la coentreprise et le partenaire, les autres 35 %.

Gencor Ltd. a acquis 75 % du gîte de nickel San Felipe, qui appartient à l'État. Les travaux d'exploration et la valorisation des ressources du gîte devraient être terminés d'ici l'an 2000.

États-Unis

La Glenbrook Nickel Co., appartenant à Cominco Resources International Limited, a repris ses activités à Riddle (Oreg.) pendant le deuxième trimestre de 1995 et a produit 8300 t de nickel sous forme de ferronickel. On projette une production de 15 400 t/a pour 1996. Les activités de la Glenbrook Nickel Co. avaient été interrompues depuis juillet 1993, en raison de la faiblesse des prix du nickel.

La *Defense Logistics Agency* des États-Unis a vendu 9560 t de nickel en 1995, contre 5500 t en 1994. L'organisme est autorisé à vendre 9072 t pendant l'année financière 1996 (d'octobre 1995 à septembre 1996). Au 31 décembre 1995, les stocks de réserve contenaient encore au total 17 010 t de nickel non visées par des engagements.

Il a été décidé en 1995 de fermer le *Bureau of Mines* des États-Unis en raison des contraintes budgétaires et de la restructuration du gouvernement fédéral. Une partie de son travail, par exemple la collecte et la diffusion d'informations sur les minéraux, ainsi qu'un budget de 16 millions de dollars américains (soit une baisse par rapport aux 27,3 millions reçus pour l'année financière 1995) seront transférés au *United States Geological Survey*. Les travaux relatifs au nickel relèvent maintenant de cet organisme.

Finlande

Outokumpu Oy a terminé en juin l'agrandissement et la modernisation de son usine de fusion de nickel Harjavalta. La capacité est donc passée de 18 000 t/a de nickel contenu à 32 000 t/a. Le nickel additionnel requis pour alimenter l'usine à la suite de son agrandissement proviendra de sa mine de nickel Forrestania en Australie-Occidentale et de la mine Mount Keith de la Western Mining Corporation Holdings Limited.

Le gouvernement finlandais a proposé que l'Outokumpu Oy soit autorisée à explorer le gîte de cuivre-nickel Kevitsa, dans le nord de la Finlande. On s'attend à ce que le programme d'exploration dure trois ans et qu'une étude de faisabilité soit effectuée, si cela est justifié, d'ici la fin de l'an 2001. L'exploitation minière devrait débuter d'ici la fin de l'an 2004.

Grèce

La General Mining and Metallurgical Co. S.A. LARCO a produit 17 000 t de nickel sous forme de ferronickel en 1995, comparativement à 16 200 t en 1994. Les travaux visant à améliorer la situation financière de l'entreprise se sont poursuivis.

Indonésie

Inco Limitée dépensera 580 millions de dollars américains pour accroître de 50 % la capacité de production

de P.T. International Nickel Indonesia (P.T. Inco), pour la faire passer à 68 000 t/a de nickel contenu dans une matte vers la fin de 1998. Les travaux comprendront la construction d'une quatrième installation de fusion à Soroako et l'expansion de la capacité de la centrale hydroélectrique sur la rivière Laron. L'annonce a suivi la signature d'une entente avec le gouvernement indonésien concernant la prolongation du contrat de travail de P.T. Inco. La production en 1994 et en 1995 s'approchait de 45 000 t.

P.T. Aneka Tambang a l'intention de doubler sa capacité de production, en la portant à 22 000 t/a de nickel sous forme de ferronickel, par la construction d'une centrale hydroélectrique au coût de 220 millions de dollars américains. La centrale devrait être en service en 1998. Un agrandissement de l'usine de fusion a été accompli en 1995 et il a permis d'augmenter la capacité, soit de 5500 à 11 000 t/a de nickel sous forme de ferronickel.

Quatre nouvelles zones d'intérêt sont présentement à l'étude dans la province orientale des Moluques et dans l'Irian Jaya. Les projets concernant ces zones sont étudiés comme des entreprises conjointes, soit avec P.T. Aneka Tambang, soit avec des sociétés privées nationales.

Japon

La production japonaise de nickel s'est accrue en 1995 pour atteindre 135 400 t, comparativement à 112 600 t en 1994; elle devrait augmenter légèrement en 1996. Les trois producteurs de ferronickel – la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., la Pacific Metals Co., Ltd. et la Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. – produisent davantage afin de satisfaire à la forte demande du secteur de l'acier inoxydable.

Norvège

La production de l'affinerie Nikkelverk appartenant à Falconbridge Limitée a diminué jusqu'à 53 200 t en 1995; elle enregistrait 68 000 t en 1994. La baisse s'explique principalement par la réduction de la charge d'alimentation produite à façon. La capacité d'affinage grimpera de 69 000 à 80 000 t/a, pour tenir compte de la production de la mine Raglan située dans le nord du Québec.

Outokumpu Metals and Resources Oy a acheté 70 % de la Nikkel og Olivin A.S., qui possède une mine de nickel et une usine de concentration dans le nord de la Norvège. L'installation produit environ 2600 t/a de nickel dans des concentrés que l'Outokumpu Oy traite à son affinerie de nickel de Harjavalta en Finlande.

Nouvelle-Calédonie

La production de la Société Métallurgique Le Nickel (SLN) est restée relativement inchangée, à 50 000 t de nickel contenu dans du ferronickel et dans une

matte de nickel. La société prévoit un agrandissement en vue d'accroître sa capacité de production pour qu'elle atteigne 60 000 t/a d'ici l'an 2000.

Inco Limitée a poursuivi une étude de faisabilité sur son gisement de nickel Goro, laquelle devrait être achevée en 1996. Le gisement, qui contient des réserves de 165 Mt titrant 1,6 % de nickel et 0,16 % de cobalt, serait exploité à l'aide d'une technique de lixiviation acide sous pression.

Philippines

Un protocole d'entente a été signé par la Stellar Gold Corporation et BHP Minerals Ltd., en vertu duquel cette dernière peut acquérir une participation directe allant jusqu'à 70 % dans les propriétés Palawan et Surigao en un certain nombre d'étapes. Les réserves des deux gisements de latérite sont estimées à 197 Mt et 90 Mt respectivement et elles titrent 1,4 % de nickel et 0,1 % de cobalt. Les propriétés renferment aussi 776 000 t de saprolithe à proximité de la surface, titrant 2,29 % de nickel. La Stellar Gold Corporation envisage d'extraire et d'expédier la saprolithe vers une usine de fusion à compter de 1996. Des travaux d'exploration dans le cadre d'une étude préliminaire de faisabilité seront effectués sur les propriétés en 1996.

Un consortium appelé Pacific Metals Co., Ltd. a entamé des négociations avec le gouvernement des Philippines au sujet de l'achat de l'affinerie de nickel Nonoc. Il en coûtera plus de 500 millions de dollars américains pour la remettre en marche : 333 millions pour l'achat de l'usine, 68 millions pour les travaux de restauration et 120 millions en fonds de roulement. L'usine toujours inactive (fermeture en 1986) a une capacité de production de 30 000 t/a de nickel et 1500 t/a de cobalt sous forme d'un concentré mixte de sulfates.

République Dominicaine

La production de Falconbridge Dominicana, C. por A. est restée relativement inchangée, à 30 900 t de nickel sous forme de ferronickel, et elle devrait se maintenir au même niveau en 1996. Des essais en usine pilote d'une nouvelle technique d'enrichissement de la latérite sont en cours; advenant que les résultats soient concluants, la capacité pourrait être portée à 40 000 t. Le prix moyen du ferronickel de la société a atteint 3,75 \$ US/lb en 1995, contre 2,87 \$ US/lb en 1994.

Royaume-Uni

La production de l'affinerie de nickel, propriété d'Inco Limitée, située à Clydach (pays de Galles) s'est accrue et est passée de 28 200 t en 1994 à 35 000 t en 1995. Elle devrait augmenter de nouveau en 1996 pour atteindre 38 000 t, dans le cadre de l'accroissement de la production mondiale de nickel de la compagnie.

Russie

La production de nickel de la Russie s'est accrue, pour passer de 180 400 t en 1994 à 199 000 t en 1995. La Russian Shareholding Company Norilsk Nickel (RAO Norilsk Nickel) a produit 178 000 t de nickel, dont la matte de nickel et le ferronickel, et la société en commandite Tyazhtsvetmet (TOO Tyazhtsvetmet), située dans l'Oural, a produit 21 000 t de nickel. L'augmentation résulte en partie des prix à la hausse des métaux. La consommation, qui diminue depuis le démantèlement de l'ex-U.R.S.S. en 1990, a atteint un niveau estimé de 44 000 t en 1995, soit un accroissement par rapport à celui de 37 500 t en 1994.

La rénovation de l'usine de fusion Pechenganikel dans la presqu'île de Kola sera vraisemblablement financée à partir des revenus russes générés par les exportations de nickel et avec l'aide financière de la Norvège, de la Suède et de la Finlande. Le contrat pour le projet de 250 millions de dollars américains avait été accordé en 1993 à un consortium formé d'Elkem Technology Ltd., de Kvarner Engineering et de Boliden Contech.

L'Uneximbank a obtenu le droit de gérer la participation majoritaire de 38 % du gouvernement de Russie dans RAO Norilsk Nickel en échange d'un prêt de 170 millions de dollars américains au gouvernement russe. On ne sait pas encore si l'Uneximbank a l'intention d'apporter des changements à la structure existante de l'ensemble des opérations relatives aux métaux, ce qui pourrait entraîner des modifications du conseil d'administration, de la charte et de la stratégie de l'entreprise. L'entente d'échange d'actions contre un prêt constitue la deuxième étape du programme de privatisation du gouvernement russe, lequel a débuté en 1994. À la première étape, le gouvernement russe a conservé une participation majoritaire de 38 % dans Norilsk; 50 % des actions ont été vendues ou données aux employés et à la direction, et les 12 % restants ont été vendus aux enchères dans le cadre du système russe de coupons de privatisation.

Tanzanie

BHP Minerals Ltd. s'est départie de sa participation dans le gisement de nickel Kabanga. Sutton Resources Ltd. en est maintenant le propriétaire exclusif, mais il semblerait qu'elle cherche un nouveau partenaire. Selon les estimations, les réserves s'établiraient à 31 Mt titrant 1,5 % de nickel, 0,23 % de cuivre et 0,13 % de cobalt. La construction d'un complexe mine / usine de traitement / usine de grillage éclair, au coût de 321 millions de dollars américains, serait envisagée pour le gisement, en prévision d'une production de 27 000 t/a de nickel sous forme de matte et 1800 t/a de cobalt.

Venezuela

Une décision en matière de production pourrait être prise en 1996 au sujet du gisement de ferronickel

Loma de Niquel (anciennement Loma de Hierro), dont les réserves sont estimées à 40 Mt titrant 1,48 % de nickel. D'après les estimations, les coûts en immobilisations se situent entre 350 et 400 millions de dollars américains et les coûts d'exploitation, à 1,60 \$ US/lb. Une production variant entre 16 000 et 18 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel pourrait débiter au milieu de 1999. La propriété appartient à Minorco SA (85 %) et à la Corporacion Federal de Minas CA (COFEMINAS) [15 %].

Zimbabwe

La production de nickel affiné du Zimbabwe s'est établie à 14 000 t, ce qui représente une diminution par rapport à celle de 18 700 t en 1994. La baisse découle en partie d'une réduction des expéditions de matte provenant du Botswana et acheminées vers l'affinerie de nickel de l'Empress Nickel Mining Company. Cette société, qui appartient à une filiale de la RTZ Corporation PLC, a augmenté sa capacité de production jusqu'à environ 9000 t/a (elle était légèrement inférieure à 6000 t/a), afin de tenir compte de la production de la nouvelle mine au Botswana.

En 1995, la production de nickel a aussi été plus faible à l'installation Bindura de l'Anglo American Corporation, en raison des problèmes de mise en service éprouvés à la nouvelle usine de production de matte par lixiviation sous pression. Le taux de récupération global du nickel s'est accru de 2 %, à la suite de la mise en service du nouvel établissement. La société envisage d'augmenter le rendement de l'affinerie Bindura jusqu'à 20 000 t de nickel, dont 11 000 t sous forme de matte fournies par elle-même et 9000 t provenant de BCL Limited au Botswana et de Western Platinum Limited en Afrique du Sud, sous forme de carbonate de nickel obtenu comme sous-produit.

Delta Gold Pty. Ltd. et The Broken Hill Proprietary Company Limited vont de l'avant avec la mise en valeur du gisement de platine Hartley. D'après les estimations, 3000 t/a de nickel seront obtenues comme sous-produit du platine. L'exploitation devrait fonctionner à plein régime d'ici 1997.

GRUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL DU NICKEL

Le Groupe d'étude international du nickel s'avère un organisme intergouvernemental autonome dont le siège social se trouve à La Haye (Pays-Bas). Il a été créé en 1991 dans le but d'améliorer les renseignements sur les marchés, de permettre la tenue de consultations intergouvernementales régulières concernant les marchés du nickel et d'offrir un moyen d'échanges de vue sur des préoccupations relatives à l'industrie. Les membres sont des pays qui produisent du nickel, en consomment et en font le commerce, et le Canada y joue un rôle actif. À l'heure actuelle, le

Groupe comprend 15 pays membres qui représentent près de 80 % de la production mondiale des mines de nickel, 65 % du commerce mondial de nickel et 60 % de la consommation mondiale de nickel. Un bulletin de statistiques mondiales sur le nickel est publié mensuellement et il contient des renseignements sur la production, la consommation et le commerce de nickel dans le monde entier.

La dixième assemblée du Groupe d'étude international du nickel (GEIN) s'est tenue à La Haye (Pays-Bas), en avril 1995. La participation des pays membres, y compris celle des observateurs des États-Unis, de la Chine, de l'Afrique du Sud et de l'Ukraine, a été forte. Au cours de l'assemblée, les membres ont étudié le bulletin mensuel de statistiques mondiales, une analyse de la consommation de nickel préparée par le secrétariat et des projets en cours concernant de nouvelles mines et usines de fusion. Le Groupe a aussi approuvé officiellement la création du comité d'experts de l'industrie qui fournira au secrétariat du GEIN des conseils sur son plan de travail et qui traitera d'autres sujets, par exemple l'environnement. Les points à l'étude étaient notamment les questions actuelles concernant la santé et l'environnement ayant des répercussions dans le secteur du nickel et les éléments nouveaux en matière de réglementation dans l'Union européenne.

PROPRIÉTÉS ET UTILISATIONS

Le nickel est un élément métallique dur, tenace, de couleur gris-blanc, qui occupe le vingt-quatrième rang dans l'ordre d'abondance des éléments contenus dans la croûte terrestre. Ses nombreuses caractéristiques souhaitables, en particulier sa haute résistance à la corrosion en milieu acide ou basique, sa résistance mécanique à de fortes contraintes thermiques et son apparence agréable, font du nickel un produit à usages multiples, qu'il soit à l'état pur ou sous forme d'alliages.

Les aciers inoxydables, qui contiennent du nickel et du chrome comme éléments alliés au fer, ont canalisé environ 70 % de la consommation primaire de nickel. Des quantités considérables de nickel provenant de sources secondaires entrent également dans la fabrication des aciers inoxydables. Ces aciers servent à de multiples applications, en raison surtout de leur résistance à la corrosion, de leur résistance mécanique et de leur facilité d'entretien. Ils sont employés dans le matériel destiné à l'industrie de produits chimiques et à l'industrie alimentaire; les articles d'équipement destinés aux raffineries de pétrole; les réservoirs servant au transport des liquides par route, par rail et par mer; les articles de ménage et l'équipement chirurgical, ainsi que dans les bâtiments où ils servent d'éléments de parement ou de garnitures.

Les aciers inoxydables peuvent avoir des teneurs variables en nickel, mais ils doivent contenir au moins 10 % de chrome. Lorsque la teneur en nickel

est importante, c'est-à-dire comprise entre 7 et 12 %, la structure cristalline de l'acier inoxydable se modifie et il devient austénitique, ce qui le rend non magnétique. Ce type d'acier inoxydable, appelé acier inoxydable austénitique, est aussi communément reconnu comme 18/8 en raison de sa teneur habituelle en chrome (18 %) et en nickel (8 %). Ce type d'acier inoxydable austénitique représente les trois quarts de l'acier inoxydable produit, compte tenu de l'excellence de son usinabilité et de sa soudabilité.

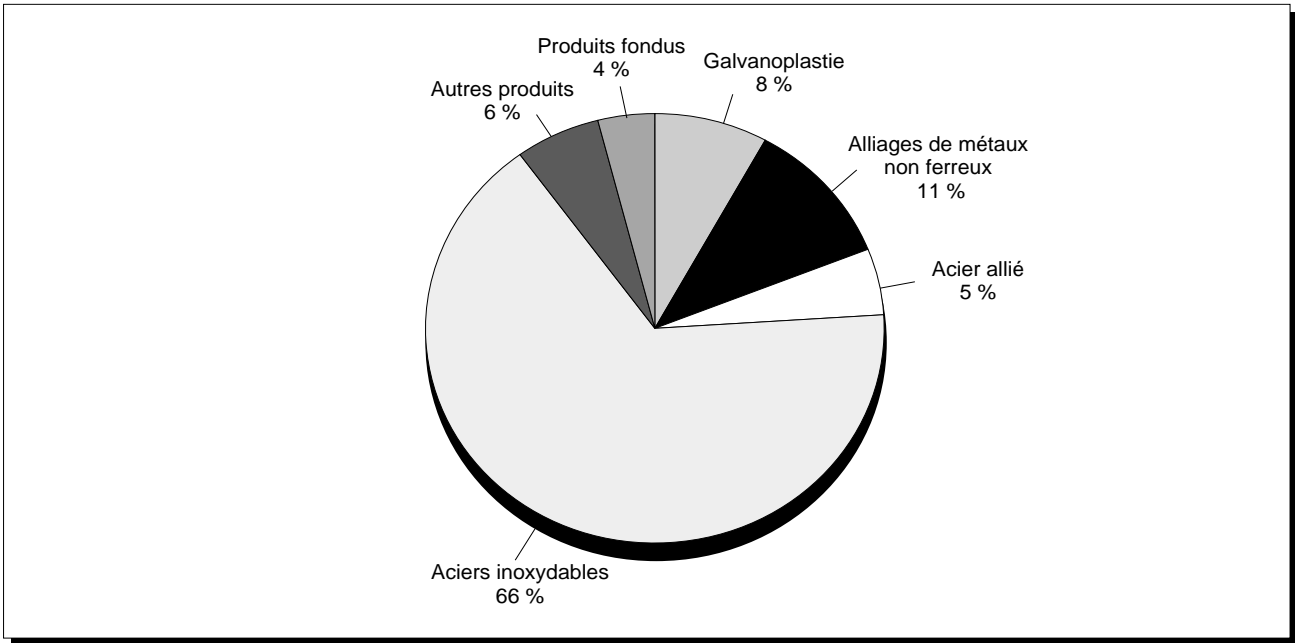
Le nickel est utilisé comme élément d'alliage dans quelque 3000 alliages différents, destinés à plus de 250 000 applications finales. Allié à d'autres métaux comme le chrome, le nickel forme des alliages réfractaires qui le rendent indispensable à l'industrie aérospatiale, en particulier dans la fabrication des turbines à gaz des aéronefs. Allié à des métaux comme le molybdène ou le cuivre, il forme des alliages anticorrosion essentiels à l'industrie pétrolière, aux centrales nucléaires, ou encore aux procédés chimiques en milieu très corrosif. Ces alliages de nickel à résistance élevée contre la corrosion sont les alliages préférés dans la fabrication d'équipement antipollution, comme les épurateurs de désulfuration des effluents gazeux.

Le nickel non allié est utilisé dans les applications de la galvanoplastie aux produits de l'industrie automobile et aux appareils électroménagers. Les revêtements au zinc-nickel (le zingage et le nickelage) résistent jusqu'à cinq ou six fois mieux à la corrosion par les sels de déglçage des routes que le fait l'acier galvanisé ordinaire.

Le nickel et certains de ses sels possèdent des propriétés chimiques qui permettent de les employer comme catalyseurs dans l'industrie des produits chimiques. On utilise le nickel également dans la production des accumulateurs et des piles à combustible, dans les carbures métalliques et les durcisseurs de surface, dans les matériaux céramiques où il assure une liaison efficace entre l'émail et le métal, ainsi que dans la fabrication des couleurs et des pigments. L'emploi du nickel dans la fabrication de pièces de monnaie diminue lentement à mesure que les pays remplacent les pièces en nickel par des pièces constituées d'autres métaux ou alliages.

Actuellement, le Japon, les États-Unis et l'Allemagne comptent pour près de 50 % de la consommation mondiale de nickel. Toutefois, des pays comme la Chine, Taiwan et la Corée ont enregistré un accroissement phénoménal de leur consommation de nickel ces dernières années; la consommation de nickel de l'Asie est alors passée de 27 % de la consommation mondiale en 1991 à 38 % en 1995. L'Asie devrait rester un marché en plein essor durant les quelques prochaines années, et l'acier inoxydable sera responsable de cette croissance. Le secteur des piles est aussi considéré comme un secteur de croissance pour le nickel grâce à l'augmentation de la quantité d'appareils électroniques portatifs.

Figure 3
Utilisation première du nickel dans les pays de l'Ouest, en 1995



Source : Inco Limitée.

LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le nickel est un élément naturel qui se trouve dans tous les sols. On pense qu'il représente un pourcentage élevé du noyau terrestre. Il est aussi considéré comme un élément essentiel aux plantes et à la plupart des animaux. En fait il a été prouvé que le nickel s'avère absolument nécessaire à la croissance de certains types de bactéries et d'algues, et un lien a été établi entre les déficiences en nickel chez les animaux et les retards de croissance. Le nickel est essentiel aux plantes et à de nombreux animaux et, selon bon nombre d'experts, il est aussi probablement indispensable aux êtres humains.

On estime que le corps humain moyen contient entre 7 et 10 mg de nickel, et cet élément est également présent dans le tissu foetal humain. La nourriture constitue la principale voie d'absorption du nickel par l'être humain. L'inhalation en est une autre, non seulement chez les travailleurs exposés mais aussi chez les fumeurs et les non-fumeurs.

De plus, les bijoux, en particulier les boucles d'oreilles en nickel de qualité inférieure, peuvent causer une dermatite. La dermatite imputable au nickel est provoquée par un contact direct ou indirect de la peau avec certains objets qui contiennent du nickel pouvant se dissoudre dans la sueur et pénétrer ainsi dans la peau. Toutefois, de nombreux alliages de nickel, dont les aciers inoxydables, ne réagissent pas avec la sueur et, par conséquent, ne provoquent pas d'allergie. On estime que 10 à 20 % des femmes de

même que 1 à 2 % des hommes sont sujets à des réactions au nickel, la dermatite étant l'un des principaux effets néfastes du nickel sur la santé.

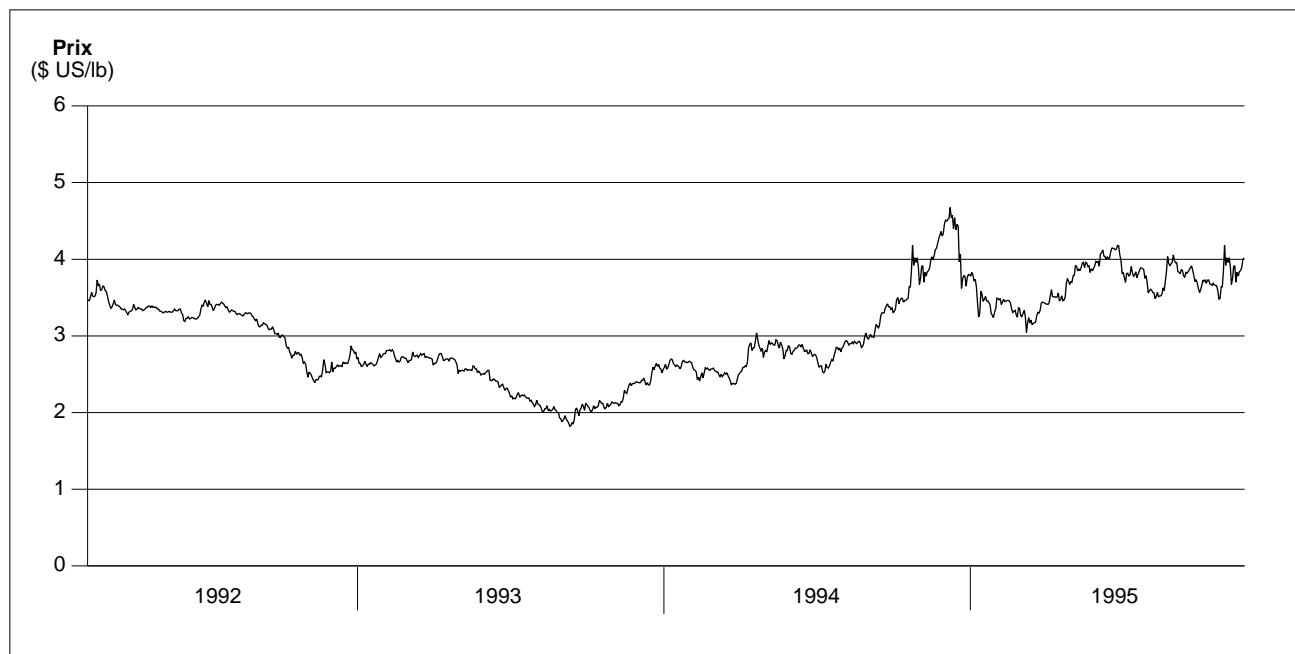
L'Union européenne a adopté une directive modificatrice qui limite l'emploi du nickel dans certains objets qui entrent en contact avec la peau, comme les boucles d'oreilles, les boîtiers de montre et les bracelets. La Commission des Communautés européennes veut que cette directive soit mise en application, dans les États membres, d'ici la fin de 1997.

Au Canada, la substance «nickel et ses composés» et le «nickel métal» ne sont pas considérés comme «toxiques» en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)*. Cependant, en ce qui concerne les «oxydes», les «sulfures» et les composés «solubles» inorganiques de nickel, chaque groupe dans son ensemble s'avère nocif pour la vie ou la santé humaines et est donc jugé «toxique» aux termes de la *LCPE*. Une substance est considérée comme «toxique» au chapitre de cette loi, selon ses effets sur l'environnement ou selon le danger qu'elle constitue pour la santé ou la vie de l'être humain ou selon tous ces éléments à la fois.

MARCHÉS ET PRIX

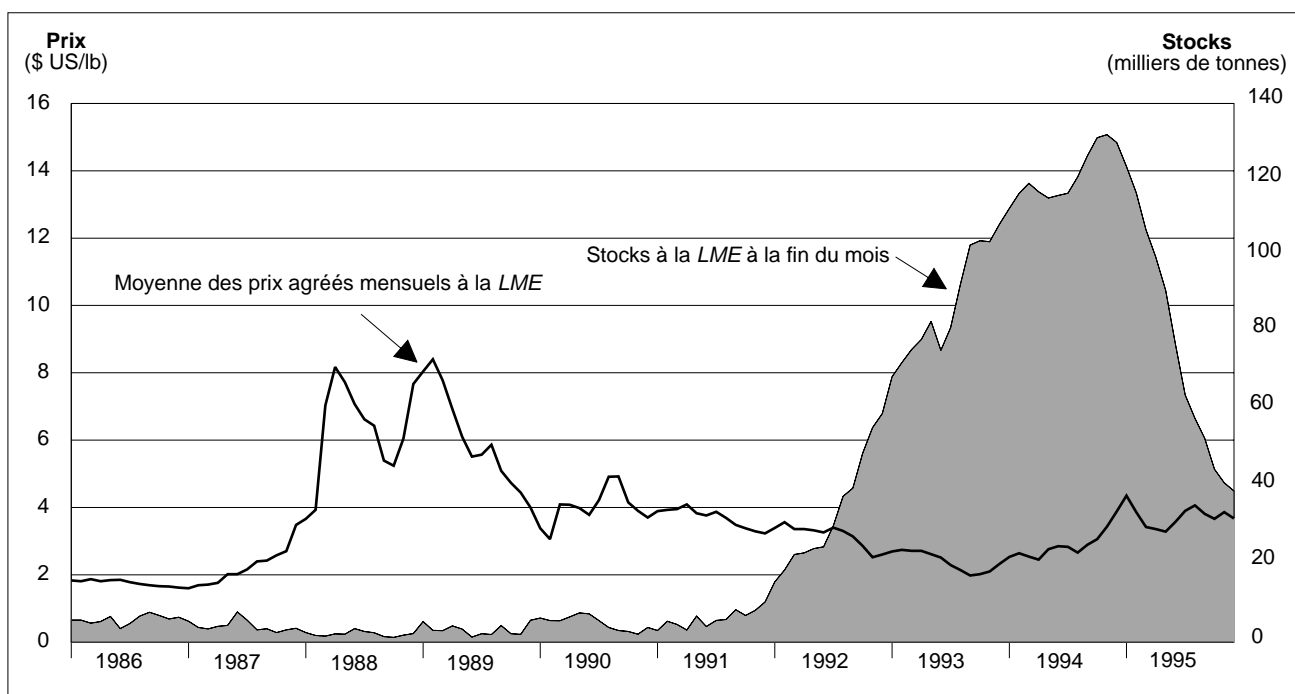
Les stocks de nickel à la Bourse des métaux de Londres (*LME*), qui avaient atteint un sommet de 150 700 t en 1994, ont baissé à 44 892 t à la fin de 1995. Cette décroissance s'explique par le fait que la demande de

Figure 4
Prix agréés du nickel à la Bourse des métaux de Londres (LME), de 1992 à 1995



Source : Ressources naturelles Canada.
 \$ US/lb : dollar américain la livre.

Figure 5
Prix agréés mensuels du nickel à la LME et stocks à la LME, de 1986 à 1995



Source : Ressources naturelles Canada.
 \$ US/lb : dollar américain la livre; LME : Bourse des métaux de Londres.

nickel est supérieure à la production. Les stocks des producteurs sont restés relativement stables, dans les environs de 80 000 t, au cours du premier semestre de 1995 et ils ont augmenté graduellement pour dépasser légèrement 90 000 t en fin d'année. La faible accumulation des stocks des producteurs résultait d'une diminution générale de la demande d'acier inoxydable pendant la deuxième moitié de 1995, après une croissance spectaculaire inscrite pendant le premier semestre. La faible demande a aussi entraîné une accumulation des stocks d'acier inoxydable.

L'amélioration des conditions générales du marché s'est reflétée dans le prix agréé moyen du nickel à la *LME*, qui s'est hissé à 3,74 \$ US/lb, soit une hausse de 30 % par rapport au prix de 2,88 \$ US/lb enregistré en 1994. Les fonds d'investissement ont continué à jouer un rôle très important sur le marché des produits en 1995, entraînant des modifications des prix attribuables à des raisons techniques, comme la couverture de position à découvert des fonds et l'achat spéculatif. Les prix, qui ont affiché une montée en flèche à la fin de 1994 et au début de 1995, se sont ajustés assez rapidement en février et ont continué de fléchir jusqu'en mai, le nickel semblant suivre la tendance à la baisse des prix de l'aluminium et du cuivre. Cette chute s'est produite en dépit d'une raréfaction apparente du nickel métal et des rebuts de nickel et d'une croissance de la demande. Les prix ont commencé à se redresser en mai avec le resserrement soutenu du marché et l'écoulement régulier des stocks à la *LME*. En août, cependant, les prix ont commencé de nouveau à décroître lorsque le nickel a franchi la marque de 4,00 \$ US/lb, ce qui a déclenché la liquidation des fonds. Le ralentissement dans l'industrie de l'acier inoxydable au cours de la deuxième moitié de 1995 a stimulé la baisse des prix. Ils sont passés à 3,50 \$ US/lb.

CONSOMMATION ET PRODUCTION

En 1995, la consommation mondiale de nickel a enregistré une augmentation supérieure à 10 % pour une deuxième année consécutive et a atteint quelque 973 000 t, comparativement à 863 600 t en 1994 et 780 900 t en 1993. La forte demande de nickel a été provoquée par une demande d'acier inoxydable à la hausse; cette dernière canalise presque 70 % de tout le nickel consommé. Une grande partie de cet accroissement est attribuable à la Chine, à Taiwan et à la Corée; ensemble, ces pays représentent maintenant 13 % de la consommation mondiale (selon les estimations) comparativement à seulement 7 % en 1989. Un autre facteur qui contribue à cette croissance en 1995 est la pénurie soutenue de débris en acier inoxydable pendant le premier semestre, ce qui a poussé les producteurs d'acier inoxydable de l'Europe et de l'Asie à utiliser de plus grandes quantités de nickel primaire.

La production mondiale de nickel primaire s'est accrue de 11 % en 1995, pour se hisser à 911 000 t, comparativement à 823 000 t en 1994. Cette augmentation résultait en grande partie de la production à la

hausse aux installations actuelles, en réponse à la demande grandissante.

PERSPECTIVES

On s'attend à ce que la consommation de nickel augmente de nouveau en 1996 mais à un taux beaucoup plus faible (3 %), pour s'établir à 996 000 t. Le taux de consommation devrait suivre les taux de croissance plus faibles prévus aux États-Unis, en Europe et au Japon, et peut-être en Chine, en Corée et en Taiwan. À long terme, la consommation devrait s'accroître à un taux s'approchant du taux historique de 2 % par an.

La production mondiale de nickel fini devrait grimper de 6 % en 1996 et de 3 % en 1997, pour atteindre 961 000 t et 986 000 t respectivement. Ce rendement plus élevé s'expliquerait en grande partie par l'accroissement de la production dans les installations existantes. La plupart des producteurs de nickel à travers le monde produisent à plein régime ou presque, ce qui pourrait se traduire par des pénuries en 1998 avec l'augmentation soutenue de la consommation. Cependant, un certain nombre de projets entièrement nouveaux et l'expansion de la capacité d'installations actuelles sont envisagés en vue de combler les pénuries qui pourraient se produire.

Les prix devraient rester au-dessous de 4,00 \$ US/lb pendant les neuf premiers mois de 1996, avec la réduction des stocks de l'industrie de l'acier inoxydable. Le prix moyen du nickel en 1996 devrait osciller entre 4,00 et 4,25 \$ US/lb en raison de l'accroissement de la consommation, quoique cette hausse se produira à un taux plus faible en comparaison de 1995. Un prix au comptant à long terme dans la fourchette de 3,25 à 3,75 \$ US/lb, en valeur réelle, est prévu pour le nickel.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 70. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 16 février 1996.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon ¹	Brésil	Inde	Taiwan	Corée
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	GATT	UR	UR	1995	UR
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise			2,5 %	1 %
2825.40.00	Oxydes et hydroxydes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise			40 %			
7202.60.00	Ferronickel	9,5 %	6,7 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,9 %	35 %		2,5 %	5 %
7501.10	Mattes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise		40 %	en franchise	2 %
7501.20	Oxydes de nickel sinter et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 73,6 yens/kg ²			en franchise	2 %
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	73,6 yen/kg	10 %	25 %	1,25 %	
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 7,8 % ³		40 %	1,25 %	
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise		40 %	en franchise	
7504.00.10	Poudres de nickel, contenant en poids 60 % ou plus de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	35 %	40 %	en franchise	
7504.00.20	Poudres de nickel, contenant en poids moins de 60 % de nickel; paillettes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	60,2 yens/kg à 5,4 %				
7505.11	Barres, tiges et profilés de nickel, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,5 %	6,4 %				
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,1 %	5,2 %				
7505.21	Fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,5 %	6,4 %				
7505.22	Fils en alliages de nickel	en franchise à 2,4%	en franchise à 1 %	en franchise	en franchise	4,1 %	5,2 %				
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuillards en nickel	en franchise à 3,9 %	en franchise à 2 %	en franchise	en franchise	3,9 à 4,6 %	en franchise à 6,4 %				
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	en franchise à 7,3 %	en franchise à 4 %	en franchise	en franchise	3,5 à 4,2 %	5,2 à 6,4 %				
7508.00	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 7,8 %	en franchise à 5 %	en franchise à 2,2%	0,9 à 1,1 % ^a	3,7 %	5,2 %				

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1996, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1996; *Bulletin International des Douanes*, Journal n° 14 (17^e édition), Union européenne, 1994-1995, Taux des droits conventionnels; *Customs Tariff Schedules of Japan*, 1995.

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

^a Dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

¹ Les taux de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. ² En franchise, à l'exception des oxydes de nickel sinter contenant en poids au moins 88 % de nickel équivalant à 73,6 yens/kg; en franchise, à l'exception également de l'oxyde de nickel contenant en poids pas plus de 1,5 % de cuivre équivalant à 6,4 %. ³ Le tarif douanier de 7,8 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

Remarque : UR – Nation la plus favorisée de l'*Uruguay Round*; le taux définitif sera en vigueur d'ici au 1^{er} janvier 1999.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 1994 ET 1995

N° tarifaire	1994		1995dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION¹				
Toutes ses formes				
Ontario	106 852	925 234	127 828	1 505 173
Manitoba	35 122	304 119	39 014	459 388
Total	141 974	1 229 354	166 842	1 964 562
Nickel affiné	105 144	—	119 600	—
EXPORTATIONS				
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel			
Total	—	—	—	—
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel			
États-Unis	634	9 136	641	9 389
Singapour	272	3 170	323	4 367
Belgique	148	1 703	292	4 130
Taiwan	284	4 197	261	4 310
République populaire de Chine	..	6	201	3 249
Autres pays	199	2 697	220	3 521
Total	1 538	20 915	1 938	28 972
7202.60	Ferronickel			
Taiwan	—	—	65	679
Total	—	—	65	679
7501.10	Mattes de nickel			
Royaume-Uni	25 105	201 088	39 799	467 715
Norvège	42 598	324 162	29 705	380 624
États-Unis	8	52	21	240
Total	67 710	525 302	69 525	848 580
7501.20	Oxydes de nickel sinter et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel			
Corée du Sud	1 820	11 678	4 289	30 499
Taiwan	746	6 132	3 175	28 979
Singapour	590	5 789	672	7 937
États-Unis	436	3 435	511	5 318
Belgique	243	2 721	390	4 686
Autres pays	233	2 759	144	1 285
Total	4 068	32 514	9 181	78 706
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié			
États-Unis	38 541	309 049	42 944	469 225
Belgique	15 865	125 490	14 412	163 584
Taiwan	6 823	56 529	5 921	63 780
Japon	3 856	32 666	4 836	55 458
Pays-Bas	2 736	22 346	2 638	30 028
République populaire de Chine	335	3 150	2 033	22 314
Corée du Sud	1 691	14 025	1 941	20 551
Allemagne	1 593	13 823	1 904	39 648
Singapour	1 046	8 340	1 667	18 805
Hong Kong	1 669	13 152	1 020	11 049
Royaume-Uni	1 639	13 499	657	7 520
Autres pays	4 805	39 906	4 461	51 171
Total	80 597	651 892	84 434	953 148
7502.20	Nickel sous forme brute, alliages			
États-Unis	985	9 439	1 075	13 186
Belgique	541	6 164	225	3 246
Corée du Sud	102	1 061	43	551
Taiwan	73	625	—	—
Suède	58	582	—	—
Autres pays	148	1 425	83	1 021
Total	1 907	19 302	1 426	18 004
7503.00	Déchets et débris de nickel			
États-Unis	1 991	9 875	2 903	19 474
Royaume-Uni	97	152	61	187
Pays-Bas	36	245	54	69
Japon	89	251	43	243
République populaire de Chine	9	37	—	—
Autres pays	—	—	77	249
Total	2 221	10 561	3 138	20 227

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1994		1995dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
7504.00	Poudres et paillettes de nickel				
	États-Unis	6 705	88 006	6 443	94 534
	Japon	2 274	24 658	3 316	42 901
	République populaire de Chine	707	10 134	778	12 400
	Belgique	554	6 485	613	7 592
	Pays-Bas	346	4 211	405	4 707
	Autres pays	1 053	11 935	688	12 151
	Total	11 639	145 441	5 800	174 297
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié				
	États-Unis	-	-	-	-
	Philippines	-	-	-	-
	Total	-	-	-	-
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	Hong Kong	-	-	1	9
	États-Unis	-	-	1	17
	Pologne	-	-	n.d.	2
	Total	-	-	3	29
7505.21	Fils en nickel non allié				
	États-Unis	2	26	4	37
	Total	2	26	4	37
7505.22	Fils en alliages de nickel				
	États-Unis	46	750	61	1 051
	Japon	-	-	12	67
	Autres pays	-	-	1	12
	Total	46	750	73	1 133
7506.00a	Plaques, tôles, bandes et feuillards en nickel				
	États-Unis	64	1 540	93	1 585
	Pologne	3	58	15	179
	République populaire de Chine	1	6	2	21
	Taiwan	-	5	-	-
	Autres pays	-	-	1	18
	Total	68	1 610	111	1 806
7507.00b	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel				
	États-Unis	60	1 809	96	4 623
	Italie	-	-	18	89
	Corée du Sud	-	-	5	51
	Cuba	-	-	4	86
	Autres pays	53	345	3	28
	Total	114	2 157	126	4 880
7508.00	Autres ouvrages en nickel				
	États-Unis	n.d.	2 745	n.d.	3 945
	Pays-Bas	n.d.	557	n.d.	172
	Royaume-Uni	n.d.	308	n.d.	69
	Suisse	n.d.	172	n.d.	-
	France	n.d.	137	n.d.	109
	Autres pays	n.d.	397	n.d.	426
	Total	n.d.	4 316	n.d.	4 731
IMPORTATIONS²					
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	Australie	-	-	1 490	11 424
	États-Unis	896	4 957	968	5 343
	Royaume-Uni	-	-	16	92
	Total	896	4 957	2 474	16 860
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel				
	États-Unis	157	1 511	139	1 491
	Finlande	14	129	41	496
	Total	171	1 641	180	1 987

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1994		1995dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (suite)					
7202.60	Ferronickel				
	Russie	—	—	632	2 616
	Finlande	8	56	—	—
	États-Unis	2	11	—	—
	Total	10	67	632	2 616
7501.00c	Mattes de nickel, oxydes de nickel sinter et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel				
	Cuba	23 931	112 325	33 987	237 873
	Australie	2 054	15 430	6 630	66 159
	États-Unis	4 276	7 465	4 284	8 665
	Royaume-Uni	1 568	8 063	1 130	7 404
	Albanie	—	—	1 010	1 015
	Pologne	1 072	1 100	787	1 196
	République populaire de Chine	—	—	758	5 236
	Suède	621	947	701	1 558
	Chili	180	210	80	132
	Belgique	457	631	36	113
	Pays-Bas	—	—	33	42
	Total	34 160	146 174	49 437	329 399
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié				
	Norvège	3 873	20 563	2 276	22 429
	Royaume-Uni	3 930	29 091	1 622	19 434
	États-Unis	200	1 738	1 041	10 992
	Russie	2 056	15 489	443	5 233
	République populaire de Chine	454	4 306	—	—
	Autres pays	114	983	551	6 382
	Total	10 627	72 176	5 932	64 477
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages				
	États-Unis	371	2 188	1 221	4 809
	Russie	19	204	56	775
	Royaume-Uni	31	346	38	520
	Allemagne	—	—	36	243
	Pays-Bas	—	—	19	215
	Autres pays	15	127	6	70
	Total	436	2 869	1 376	6 636
7503.00	Déchets et débris de nickel				
	États-Unis	18 714	33 073	19 538	38 377
	Royaume-Uni	806	4 476	757	5 174
	Pays-Bas	253	278	534	2 362
	Allemagne	316	765	397	1 528
	Belgique	421	984	13	6
	Autres pays	440	1 308	678	4 299
	Total	20 950	40 889	21 919	51 753
7504.00	Poudres et paillettes de nickel				
	Australie	600	5 125	922	10 929
	États-Unis	525	4 178	696	6 943
	Royaume-Uni	5	67	175	1 881
	Allemagne	10	181	11	262
	Autres pays	3	38	143	1 664
	Total	1 144	9 591	1 947	21 683
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié				
	États-Unis	16	249	10	179
	Autres pays	1	16	1	4
	Total	17	266	11	184
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	États-Unis	203	4 355	276	6 307
	Royaume-Uni	6	172	13	351
	France	8	82	3	34
	Allemagne	17	230	2	45
	Autres pays	1	6	5	81
	Total	235	4 848	300	6 821

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1994		1995dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)					
7505.21	Fils en nickel non allié				
	Allemagne	1	19	22	376
	Japon	2	17	12	98
	États-Unis	7	94	9	103
	Autres pays	1	21
	Total	11	132	44	600
7505.22	Fils en alliages de nickel				
	États-Unis	276	5 279	298	6 085
	Allemagne	52	795	55	872
	France	13	234	5	75
	Autres pays	5	85	6	128
	Total	345	6 396	364	7 164
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuillards en nickel				
	États-Unis	490	9 601	759	16 480
	Allemagne	76	1 256	208	3 708
	Japon	1	8	33	167
	Royaume-Uni	4	75	2	44
	Suède	1	33	2	57
	France	1	32	n.d.	2
	Autres pays	1	4	11	391
	Total	574	11 012	1 015	20 853
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel				
	Japon	253	18 918	751	47 263
	États-Unis	515	10 656	473	10 189
	France	19	441	145	7 452
	Suède	12	152	34	732
	Allemagne	48	786	18	492
	Royaume-Uni	15	280	18	430
	Autres pays	4	89	33	431
	Total	866	31 325	1 473	66 994
7508.00	Autres ouvrages en nickel				
	France	2	31	927	7 436
	États-Unis	204	3 932	373	7 280
	Allemagne	11	132	198	3 863
	Canada	185	523	43	196
	Royaume-Uni	15	312	18	382
	République populaire de Chine	79	627	13	123
	Taiwan	7	109	10	94
	Italie	12	227	8	177
	Mexique	4	116	1	28
	Autres pays	5	71	35	372
	Total	523	6 091	1 626	19 841

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minimale; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet.

1 Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans la matte et les concentrés exportés. 2 Les importations en provenance d'«autres pays» peuvent comprendre les réimportations du Canada.

a Comprend les données classées sous les catégories 7506.10 et 7506.20 du Système harmonisé. b Comprend les données qui se trouvent aux numéros tarifaires 7507.11, 7507.12 et 7507.20 du Système harmonisé. c Comprend les données classées sous les catégories 7501.10 et 7501.20 du Système harmonisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION ET CONSOMMATION DE NICKEL AU CANADA, EN 1970, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1995

Année	Production des mines ¹	Consommation ²
	(tonnes)	(tonnes)
1970	277 490	10 699
1975	242 180	11 308
1980	184 802	9 676
1985	169 971	7 206
1986	163 640	8 865
1987	193 391	9 732
1988	216 589	9 250
1989	200 899	10 421
1990	196 225	8 410
1991	192 259	10 322 ^a
1992	186 384	12 528
1993	188 080	13 884 ^a
1994	149 886	16 877 ^{dpr}
1995 ^{dpr}	176 605	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.

dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

a Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

1 Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans la matre et les concentrés exportés. Les données de 1987 à 1995 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits. **2** Consommation de nickel métal, sous toutes ses formes (métal affiné et métal contenu dans les oxydes et les sels de ferronickel), comme cela fut rapporté par les consommateurs dans l'enquête «Consommation de nickel» menée par Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3. CAPACITÉ DE TRAITEMENT AU CANADA, EN 1995

	Inco Limitée		Falconbridge Limitée	Sherritt International Corporation
	Sudbury	Thompson	Sudbury	Fort Saskatchewan
	(tonnes par an de nickel contenu)			
Usine de fusion	100 000	63 000	45 000	s.o.
Affinerie	59 000	55 000	s.o.	25 000

Source : Ressources naturelles Canada.

s.o. : sans objet.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE NICKEL, DE 1993 À 1995

Pays	1993	1994	1995
(tonnes)			
Russie	247 500	214 500	240 000
Canada	188 100	149 900	176 600
Nouvelle-Calédonie	97 100	97 300	121 500
Australie	64 700	79 000	101 300
Indonésie	65 800	81 200	86 600
Cuba	30 200	26 900	43 900
République populaire de Chine	30 700	36 900	38 100
République Dominicaine	23 900	30 800	30 900
Afrique du Sud	29 900	30 100	29 800
Brésil	22 700	20 100	19 000
Autres pays	97 100	104 100	106 700
Total	897 700	870 800	994 400

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du nickel.

TABLEAU 4a. PRODUCTION PRIMAIRE MONDIALE DE NICKEL, DE 1993 À 1995

Pays	1993	1994	1995
(tonnes)			
Russie	184 000	180 400	199 000
Japon	105 300	112 600	135 400
Canada	123 100	105 100	119 600
Australie	54 800	66 600	75 000
Norvège	56 800	68 000	53 200
Nouvelle-Calédonie	36 900	39 500	42 200
République populaire de Chine	30 500	31 300	38 100
Royaume-Uni	27 000	28 200	35 000
République Dominicaine	23 900	30 800	30 900
Afrique du Sud	29 900	30 100	29 800
Autres pays	130 400	130 900	152 500
Total	802 600	823 500	910 700

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du nickel.

TABLEAU 5. CONSOMMATION MONDIALE DE NICKEL, DE 1993 À 1995

Pays	1993	1994	1995
(tonnes)			
Japon	157 200	181 100	205 400
États-Unis	121 900	133 800	148 000
Allemagne	73 100	87 800	98 000
Russie	62 000	37 500	48 000
Italie	38 500	44 000	46 500
République de Corée	33 200	39 000	46 000
France	36 500	44 100	45 000
République populaire de Chine	38 000	40 000	40 200
Royaume-Uni	29 800	38 000	37 500
Belgique et Luxembourg	22 000	25 000	28 000
Autres pays	168 500	198 100	224 600
Total	780 700	868 400	967 200

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du nickel.

TABLEAU 6. PRIX ANNUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1984 À 1995

Année	Prix agréés à la LME
	(\$ US/lb)
1984	2,16
1985	2,22
1986	1,76
1987	2,21
1988	6,28
1989	6,05
1990	4,03
1991	3,70
1992	3,18
1993	2,40
1994	2,88
1995	3,74

Source : Ressources naturelles Canada.
\$ US/lb : dollar américain la livre; LME : Bourse des métaux de Londres.

TABLEAU 7. PRIX MENSUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1993 À 1995

Mois	Prix agréés à la LME		
	1993	1994	1995
	(\$ US/lb)		
Janvier	2,69	2,53	4,35
Février	2,74	2,64	3,86
Mars	2,71	2,54	3,42
Avril	2,71	2,45	3,36
Mai	2,62	2,76	3,28
Juin	2,51	2,85	3,57
Juillet	2,29	2,83	3,90
Août	2,14	2,66	4,06
Septembre	1,98	2,89	3,81
Octobre	2,02	3,06	3,66
Novembre	2,10	3,43	3,66
Décembre	2,32	3,88	3,87

Source : Ressources naturelles Canada.
\$ US/lb : dollar américain la livre; LME : Bourse des métaux de Londres.

TABLEAU 8. STOCKS MENSUELS À LA BOURSE DES MÉTAUX DE LONDRES, DE 1993 À 1995

Mois	1993	1994	1995
		(tonnes)	
Janvier	78 804	128 826	141 276
Février	83 028	133 284	133 482
Mars	86 910	136 284	122 436
Avril	89 910	133 752	114 390
Mai	95 280	131 904	104 484
Juin	86 646	132 684	88 464
Juillet	101 568	133 344	73 380
Août	106 260	138 186	66 456
Septembre	117 930	144 474	60 546
Octobre	119 196	149 820	51 372
Novembre	118 944	150 732	47 328
Décembre	124 104	148 392	44 892

Source : Ressources naturelles Canada.