

# Nickel

---

## **Bill McCutcheon**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-5480  
Courriel : [bmccutch@nrcan.gc.ca](mailto:bmccutch@nrcan.gc.ca)*

La tendance à la baisse des prix observée depuis mars 1997 s'est poursuivie tout au long de 1998 et a atteint son point le plus bas de 3715 \$ US/t, le 15 décembre 1998. Les répercussions des problèmes financiers asiatiques se sont traduites, dans cette région, par une chute de la demande, en particulier au Japon. Divers producteurs ont annoncé des réductions de production au cours de l'année, mais ces déclarations n'ont pas mis un frein au fléchissement des prix. Selon les estimations, la demande a régressé de 10 000 t alors que la production de produits finis en nickel a augmenté de 6000 t par rapport à 1997.

## **FAITS NOUVEAUX AU CANADA**

La production canadienne des mines de nickel (c'est-à-dire le nickel contenu dans les concentrés produits) s'est établie à 200 908 t en 1998, ce qui représente une hausse de 11 % par rapport au chiffre révisé de 180 624 t en 1997 (tableau 1). Le Québec a recommencé à produire du nickel (16 035 t) lorsque la mine Raglan a amorcé sa production commerciale en avril. La production primaire de nickel du Canada s'est élevée à 144 323 t en 1998, comparativement à 131 639 t l'année précédente. (Voir tableau 1.)

Les exportations canadiennes de nickel en 1998 ont été de 228 000 t, évaluées à 1,9 milliard de dollars canadiens; elles se chiffraient à 208 000 t en 1997, pour une valeur de 2,1 milliards de dollars canadiens, ce qui est indicateur des prix forts pratiqués en 1997. La matte de nickel a représenté 40 % des recettes d'exportation du nickel, le nickel brut non allié, 43 % et les poudres de nickel, 9 %. Les importations canadiennes de nickel ont glissé jusqu'à 70 000 t, ce qui correspond à une valeur de 419 millions de dollars canadiens. Les importations principales de nickel, sous forme de matte, ont contribué à 57 % des

recettes d'importation de ce produit. Lorsque l'on soustrait les importations des exportations, les bénéfices nets d'exportation se chiffrent à 1,5 milliard de dollars, accusant un léger recul par rapport au 1,6 milliard de dollars enregistré en 1997.

Falconbridge Limitée a exploité des mines de nickel-cuivre à Sudbury (Ont.) et dans le nord du Québec. Les concentrés provenant des mines de Sudbury ont été transformés à son usine de fusion située près de Sudbury. La matte a été expédiée à son raffinerie norvégienne où le nickel, le cuivre, le cobalt et les métaux précieux ont été récupérés. Sa société affiliée en République dominicaine produit du ferronickel.

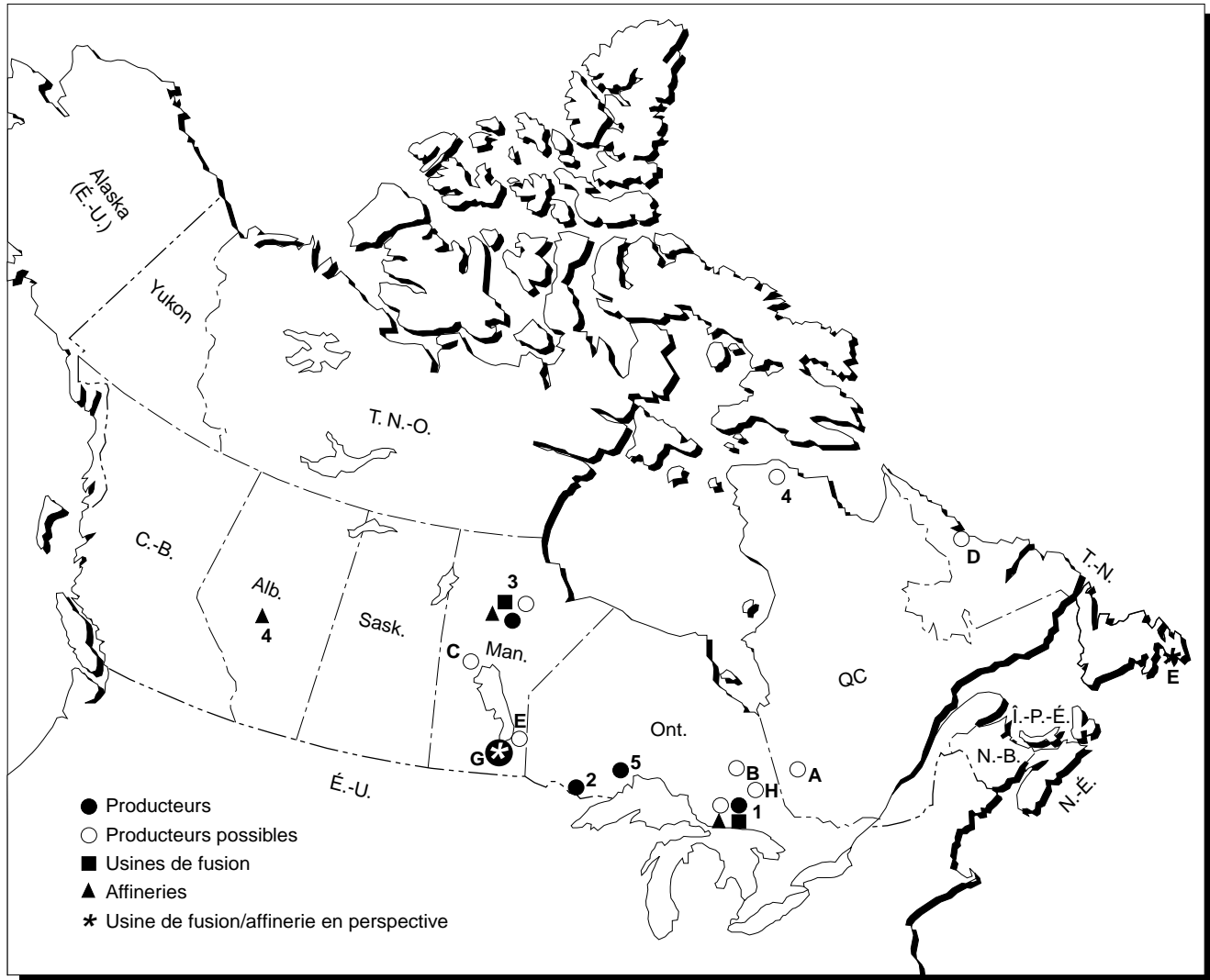
Falconbridge envisage la possibilité de mettre en valeur de nouveaux projets de nickel en Nouvelle-Calédonie et en Côte d'Ivoire. Outre ses exploitations de nickel-cuivre et de ferronickel, la société possède des installations de production de cuivre et de zinc, notamment des mines, des usines de concentration, des usines de fusion et des raffineries en Ontario et au Chili. Elle appartient, en grande partie, à Noranda Inc. (49,9 % des actions) à la fin de l'année. (Vous pouvez visiter son site Web<sup>1</sup> à l'adresse suivante : <http://www.falconbridge.com/>)

La mine Raglan de Falconbridge, dont la production initiale a débuté en décembre 1997, a été mise officiellement en production à la mi-juillet. Au cours du troisième trimestre, le projet d'une valeur de 500 millions de dollars a atteint sa capacité nominale de 21 000 t/a de nickel, 5200 t/a de cuivre et 200 t/a de cobalt sous forme de concentrés. La mine Raglan a produit 16 345 t de nickel en concentrés et 4345 t de cuivre également en concentrés en 1998. Les concentrés sont expédiés de Deception Bay, à 100 km au nord de la mine, jusqu'à la ville de Québec, puis ils sont transportés par chemin de fer jusqu'à l'usine de fusion de Falconbridge à Sudbury. En 1998, cette usine a produit de la matte contenant 70 152 t de nickel et 31 658 t de cuivre, y compris du minerai de la mine Raglan.

---

<sup>1</sup> Veuillez prendre note que l'adresse du localisateur URL est signalée par la désignation et n'inclut pas les points, les crochets ou autres signes de ponctuation de la phrase.

**Figure 1**  
**Le nickel au Canada, en 1998**



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

#### PRODUCTEURS

1. Falconbridge Limitée (Fraser, Lindsley, Onaping-Craig, Lockerby, Strathcona)  
 Inco Limitée (Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Froid, Little Stobie, McCreedy East, McCreedy West, Garson, Stobie, mine à ciel ouvert Whistle)
2. Inco Limitée (Shebandowan)
3. Inco Limitée (Thompson, Birchtree)
4. Falconbridge Limitée (Raglan)
5. North American Palladium Ltd. (Lac-des-Îles)

#### USINES DE FUSION

1. Falconbridge Limitée (Falconbridge)  
 Inco Limitée (Copper Cliff)
3. Inco Limitée (Thompson)

#### AFFINERIES

1. Inco Limitée (Sudbury)
3. Inco Limitée (Thompson)
4. Sherritt International Corporation (Fort Saskatchewan)

#### PRODUCTEURS POSSIBLES

- A. Timmins Nickel Inc. (Dumont)
1. Inco Limitée (Murray, Totten, Gertrude)
- B. Les Mines Outokumpu Ltée (Moncalm Township)  
 Timmins Nickel Inc. (Langmuir)  
 Compagnie Minière Black Hawk Inc. (Redstone)
3. Inco Limitée (Pipe n° 2)
- C. Compagnie Minière Black Hawk Inc. (Minago)
- D. Inco Limitée (site minier Voisey's Bay)
- E. Canmine Resources Corporation (Maskha)

#### USINE DE FUSION/AFFINERIE EN PERSPECTIVE

- F. Inco Limitée (usine de fusion/affinerie Voisey's Bay), Argentia
- G. Gossan Resources Ltd., Selkirk (alliages mères)
- H. Cobatec Ltd. (cobalt)

Les réserves de la mine Raglan totalisaient 19 Mt titrant 2,85 % de nickel et 0,77 % de cuivre. De nombreuses autres compagnies ont découvert divers gisements de nickel dans la région, à proximité de la mine Raglan. Lorsque les prix du nickel se redresseront, on peut s'attendre à ce que la capacité de la mine Raglan d'accroître sa production soit étudiée de près.

Inco Limitée exploite des mines, des usines de concentration, des usines de fusion et des raffineries de nickel à Sudbury (Ont.) et à Thompson (Man.), ainsi qu'un complexe usine de fusion-affinerie de cuivre à Sudbury et une raffinerie de cobalt à Port Colborne (Ont.). La compagnie produit du nickel affiné au Canada et à Clydach (Royaume-Uni). Elle recycle des accumulateurs au nickel-cadmium aux installations de sa société affiliée – The International Metals Reclamation Company, Inc. (INMETCO), situées aux États-Unis. Elle est également propriétaire à 59 % d'une grosse exploitation de ferronickel en Indonésie connue sous la raison sociale de P.T. International Nickel Indonesia Tbk. (P.T. Inco). Parmi ses autres intérêts en Asie, mentionnons des participations de 51 % dans la Tokyo Nickel Company, Ltd. au Japon, de 49,9 % dans la Taiwan Nickel Refining Corporation, de 25 % dans la Korea Nickel Corporation en Corée du Sud et enfin de 65 % dans la coentreprise Jinco Nonferrous Metals Co. Ltd. en Chine, dont la Jinchuan Nonferrous Metals Corporation détient les autres actions (35 %). Le principal produit d'Inco est le nickel sous diverses formes, notamment des mousses de qualité supérieure et des alliages. Les autres coproduits et sous-produits métalliques vendus par Inco sont : le cuivre, le cobalt, l'or, l'argent et les métaux du groupe platine, le sélénium et le tellure, l'acide sulfurique et le bioxyde de soufre liquide. Le site Web d'Inco que vous pouvez consulter à l'adresse suivante <http://www.inco.com/> renferme, entre autres, des données sur la Voisey's Bay Nickel Company Limited (VBNC).

Le Department of Justice des États-Unis s'est opposé à la vente par Inco Limitée de sa société affiliée américaine – Inco Alloys International, Inc. – à Haynes Holdings, Inc. Au lieu, Inco a vendu Inco Alloys à la Special Metals Corporation pour la somme de 365 millions de dollars américains, avant paiement des droits, taxes et charges.

En février, Inco a annoncé un programme d'envergure de réduction des dépenses et des coûts. En juillet, la société a fait savoir qu'elle avait été au-delà de son objectif de réduire les coûts de 165 millions de dollars américains par année et que la baisse annuelle des coûts pourrait totaliser 215 millions de dollars américains. Toujours en juillet, Inco a également signalé qu'elle avait dépassé son objectif de comprimer la main-d'œuvre à 1175; les représentants de la société ont fait part que 1000 autres emplois pourraient être supprimés d'ici le milieu de l'an 2000 ou de l'an 2001.

Afin de décroître ses coûts et ses effectifs, Inco a fermé quelques mines, diminué les travaux de mise en valeur dans d'autres mines et exploité le minerai à forte teneur. Elle a fermé la mine Whistle peu de temps après avoir publié son programme de réduction de coûts en novembre 1997. Puis, au cours du premier semestre de 1998, elle a fermé la mine Shebandowan située à proximité de Thunder Bay (Ont.). La fermeture prévue d'autres mines en Ontario a été annoncée en juillet. Le tableau 10 présente les taux de production des mines d'Inco dans la région de Sudbury et, le cas échéant, la date de fermeture prévue. La mine peu rémunératrice Garson a atteint son objectif en ce qui a trait à la réduction des coûts et Inco a fait savoir en octobre qu'elle continuerait à exploiter la mine Garson. La société n'a fait aucune déclaration en 1998 concernant le sort d'une autre mine marginale, à savoir la mine Stobie.

Au Manitoba, Inco a suspendu le programme de Birchtree Lower, en attente des résultats de l'analyse de sa position concurrentielle. À la fin de l'année, aucune autre information n'avait été communiquée sur l'état d'avancement de ce programme (ce projet vise à approvisionner à moyen terme l'usine de fusion Thompson en quantités importantes de nickel).

Lorsqu'elle a communiqué les résultats du second trimestre, Inco a fait part de son intention de réduire la production de nickel primaire à ses exploitations ontariennes; celle-ci passera de 100 000 t/a à 80 000 t/a sur une période de deux à trois ans. En octobre, un porte-parole de la société a prédit que la production de nickel d'Inco, y compris la production indonésienne, atteindrait 425 Mlb ou 192 800 t. Dans son rapport sur les résultats du quatrième trimestre, la compagnie a annoncé une production totale de 191 603 t en 1998, dont 35 500 t avaient été produites par la P.T. Inco.

En raison de la baisse de production dans ses mines, Inco dispose de capacités excédentaires de fusion et d'affinage au Canada. En novembre, la société a conclu un accord avec Jubilee Gold Mines NL afin que celle-ci lui fournisse, sur une période de trois ans, 10 000 t/a de nickel sous forme de concentrés provenant de son gisement Cosmos. Jubilee a jusqu'au 30 septembre 1999 pour prendre la décision d'aller de l'avant.

En décembre 1997, la VBNC a présenté les Énoncés des incidences environnementales (EIE) expliquant quelles seraient les conséquences sur l'environnement de la construction, de l'exploitation et de la fermeture d'une mine, d'une usine de concentration et de l'infrastructure connexe. Le 20 février, la commission d'évaluation a prolongé la période de présentation des observations de 30 jours, soit jusqu'au 31 mars 1998. Le 1<sup>er</sup> mai, la commission a signalé que la VBNC n'avait pas fourni de données suffisantes sur un certain nombre de sujets. Elle lui a

demandé de lui fournir des informations plus détaillées, ce qui fut fait. Puis, elle a fixé une période allant du 1<sup>er</sup> juin au 16 juillet pour permettre aux parties intéressées de communiquer leurs observations. Le 30 juillet, la commission a conclu que les données présentées par la VBNC étaient suffisantes pour servir d'appui aux discussions sur le projet lors des audiences publiques. Du 9 septembre au 6 novembre, les cinq membres de la commission ont tenu des audiences publiques dans diverses localités de Terre-Neuve et du Labrador. En janvier 1999, elle a demandé un délai supplémentaire pour lui permettre de rédiger son rapport. Au moment de la rédaction de ce chapitre, on prévoyait que les recommandations définitives qu'elle ferait aux gouvernements provincial et fédéral seraient communiquées au grand public à la fin de mars 1999. (Vous pouvez obtenir d'autres informations actualisées en consultant le site Web de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale à l'adresse suivante : [http://www.ceaa.gc.ca/panels2/voisey/index\\_f.htm](http://www.ceaa.gc.ca/panels2/voisey/index_f.htm).)

En 1997, The Citizens Mining Council of Newfoundland and Labrador a intenté une action judiciaire afin d'obliger les responsables des audiences environnementales sur le projet d'aménagement d'un complexe mine-usine de concentration de la VBNC à inclure dans ce projet l'évaluation de l'usine de fusion et de l'affinerie de nickel prévues pour Argentia. La cause a été entendue, en mars 1998, par un tribunal fédéral à Vancouver. À la mi-février 1999, la décision du tribunal était toujours en suspens.

Les travaux d'exploration à Voisey's Bay se sont poursuivis tout au long de l'année : la VBNC a exécuté presque 52 000 m de forage au diamant; les dépenses d'exploration ont totalisé 13 millions de dollars américains. En plus des forages effectués dans le but de mettre en évidence des gisements à faible profondeur, d'explorer des cibles profondes et de localiser des prolongements aux ressources mises en évidence, la société a foré des cibles géophysiques (telles que le quadrillage Red Dog) et a également entrepris un programme de forage sur la propriété Kiglapait, située à 60 km au nord. Le tableau 9 présente les réserves de minerai révisées. On prévoit effectuer une mise à jour des ressources totales au milieu de 1999.

Au cours du premier et du deuxième trimestre de 1998, la VBNC a poursuivi deux négociations séparées avec la Labrador Inuit Association et la Nation des Innus en vue d'arriver à des ententes sur les répercussions et les avantages. Les négociations ont porté principalement sur les questions des calendriers des expéditions maritimes, les voies de circulation maritimes et la participation financière de l'association et des Innus aux recettes futures provenant de l'exploitation du gisement. Durant le quatrième trimestre, il n'y eut aucune négociation officielle en ce qui a trait aux ententes sur les répercussions et les avantages.

Le gouvernement terre-neuvien souhaite qu'Inco s'engage à construire un complexe usine de fusion-affinerie de nickel, mais cette dernière a estimé qu'un tel projet n'était pas rentable, en particulier en raison de la faiblesse des prix du nickel. Une partie des difficultés de la société résulte du fait qu'elle ne peut exécuter des travaux d'exploration souterrains avant que ne soit effectué l'examen des effets environnementaux (conséquence d'une décision judiciaire prise en 1997). Par conséquent, les coûts des projets sont basés uniquement sur les réserves du gisement Ovoid. Inco a publié dans son rapport du second trimestre, rendu public au début de juillet, qu'elle pouvait s'engager à exploiter uniquement le gisement Ovoid et à traiter les concentrés dans ses usines en Ontario et au Manitoba. En outre, elle ferait l'évaluation de la construction des installations de traitement supplémentaires (comme une usine de fusion) uniquement après que des travaux d'exploration supplémentaires auront été exécutés. À la fin de juillet, le gouvernement terre-neuvien a interrompu les négociations confidentielles avec Inco, en raison principalement de la question de la transformation ultérieure dans la province. En novembre, le gouvernement provincial a apporté des modifications à *The Mineral Act*. Ces modifications ont permis de lever les ambiguïtés relatives à la possibilité pour la province d'exiger que la production d'une mine soit fondue et affinée dans la province. Le gouvernement terre-neuvien a également tenté de présenter une contestation judiciaire afin qu'une telle exigence soit respectée. Ces modifications sont passées en loi à la mi-décembre.

En décembre également, les négociateurs du gouvernement du Canada, le gouvernement de Terre-Neuve et la Labrador Inuit Association ont conclu un accord préliminaire englobant toutes les composantes d'une entente de principe. À la fin de 1998, le document a été soumis à un examen juridique et technique avant d'être présenté aux principaux responsables pour approbation. Les composantes des négociations de l'accord préliminaire comprenaient : les préoccupations annoncées en novembre 1997, à savoir la superficie de 15 700 km<sup>2</sup> appartenant aux Innus du Labrador, y compris la participation à hauteur de 25 % provenant des recettes de la province sur les mises en valeur des mines et des champs de gaz et de pétrole sur ces terres; la cogestion de 56 000 km<sup>2</sup> supplémentaires dont un programme de partage des redevances pour les mises en valeur de ces terres. Cet accord prévoyait également l'instauration d'un gouvernement autonome des Innus, la définition de droits d'exploitation des ressources fauniques et d'autres droits de gestion. Lorsque l'accord préliminaire de principe aura été ratifié par les trois parties, on procédera aux négociations pour conclure une entente définitive de principe.

La Sherritt International Corporation continue le désengorgement de son affinerie de nickel-cobalt. Avec la General Nickel Company S.A. de Cuba, elle

détient des parts égales dans une coentreprise qui exploite une mine de nickel latéritique à Cuba et dans une affinerie de nickel-cobalt à procédé hydro-métallurgique à Fort Saskatchewan (Alb.) dont la capacité de production est de 27 000 t/a de nickel affiné. La matière première de la mine est transformée à Cuba en concentrés sulfurés, qui sont expédiés ensuite par bateau au Canada, puis par chemin de fer à Fort Saskatchewan où ils subissent la transformation en métal. Sherritt a produit 20 428 t de nickel et 1962 t de cobalt au cours des neuf premiers mois de 1998, soit une augmentation de 6 % par rapport aux 19 332 t de nickel et de 16 % par rapport aux 1692 t de cobalt produites au cours de la même période en 1997.

La Dynatec Corporation est une société canadienne ouverte et indépendante qui fournit maintenant des services de traitement métallurgique offerts précédemment par Sherritt International Consultants Inc. La lixiviation acide sous pression, qui est de première importance pour l'industrie du nickel, est exécutée sur commande par Anaconda Nickel Limited à son exploitation Murrin Murrin en Australie. On est en train d'adapter cette technique pour l'appliquer éventuellement en Nouvelle-Calédonie (la Calliope Metals Corporation), aux Philippines (Mighty Beauty Mineral Inc.), en Indonésie, en Afrique centrale et dans de nombreux autres pays où des gisements de nickel latéritique sont en cours d'évaluation en vue de la production commerciale de nickel et cobalt. (Vous pouvez obtenir d'autres renseignements en visitant le site Web de Dynatec à l'adresse suivante : <http://www.dynatec.ca>.)

North American Palladium Ltd. exploite près de Thunder Bay (Ont.) une mine de palladium à ciel ouvert dont les sous-produits sont le platine, le nickel, le cuivre et l'or. Cette mine a augmenté son taux de production en 1997 par suite de son branchement au réseau électrique provincial et du parachèvement d'un nouveau système de broyage. La production de nickel de la mine enregistrée au cours des neuf premiers mois de 1998 a été de 311 t. Une étude d'envergure qui était en cours à la fin de l'année a débouché sur la recommandation d'accroître la production de 2720 t/j (3000 t.c./j) à 9070 t/j (10 000 t.c./j) afin de traiter le minerai très pauvre. Cette étude devrait prendre fin au cours du premier trimestre de 1999. Un programme d'exploration de 1,1 million de dollars canadiens a été lancé en 1998. Des travaux d'exploration effectués à l'échelle régionale ont ciblé Wakino Lake et Buck Lake. Un prolongement de la zone minéralisée a été délimité sur la propriété minière. (Pour de plus amples détails, veuillez naviguer sur son site Web à l'adresse suivante : <http://www.napalladium.ca/>.)

Cobatec Ltd. (appelée anciennement Ego Resources Limited) a tenté de mettre en production, en 1998, son usine de récupération de cobalt à Cobalt (Ont.).

En 1997, la société a signé un contrat à long terme avec Cuba en vue d'importer et de transformer des précipités de sulfate de cobalt-nickel en provenance de ce pays. Toutefois, l'usine qui n'a traité que d'infimes quantités de cobalt et de nickel a demandé la protection de la cour en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité* au Canada, afin d'avoir le temps de restructurer ses finances et ses dettes. Cette restructuration ayant échoué, l'usine a fermé ses portes.

En décembre, la Gossan Chrome Corp. (Gossan) – société affiliée de Gossan Resources Ltd. – a accepté de louer à Manitoba Hydro une usine inactive de fusion du silicium d'une capacité de 6 MW située à Selkirk (Man.) et ce, pour une période de 15 ans. L'usine de fusion sera transformée en une installation capable de produire un alliage mère de chrome-nickel; sa capacité pourra être augmentée pour atteindre 9 MW. Gossan peut utiliser le fourneau pour traiter la chromite extraite de ses gisements de chrome Bird River, qui se trouvent à proximité du Lac du Bonnet, à quelque 110 km de l'usine, ou pourrait importer des matériaux chromifères. Gossan projette d'obtenir le nickel des concentrés qu'elle a achetés. Un alliage mère se composant d'environ 5000 t/a de nickel contenu serait vendu à l'industrie de l'acier inoxydable. La société est détentrice de deux options renouvelables de 15 ans chacune sur l'usine de fusion ainsi que d'une option d'achat qui pourra être levée au cours de la période allant de l'an 2000 à 2005. Elle prévoit consacrer 10 millions de dollars pour la conversion de cette usine. La date de début des travaux n'a pas encore été fixée puisque l'on ne connaît pas encore les résultats du processus d'attribution du permis. (Vous pouvez consulter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.gossan.ca>.)

La Canmine Resources Corporation a fait part de son intention d'entreprendre des travaux au gisement Maskwa au Manitoba, situé sur l'ancien emplacement de la mine Dumbarton exploitée dans le passé par Maskwa Nickel Chrome Mines Ltd. Avant de mettre en valeur et d'ouvrir la mine, Canmine doit obtenir un permis du ministère de l'Environnement du Manitoba. Elle devrait déposer sa demande auprès du ministère au cours du second semestre de 1999. À la fin de l'année 1998, les réserves indiquées s'établissaient à 3 Mt de minerai titrant 1,27 % de nickel et 0,21 % de cuivre, ainsi que du cobalt, du platine et du palladium contenus. La durée de vie de la mine souterraine serait de 10 ans si l'extraction se maintenait à un rythme de 300 000 t/a. Dans l'éventualité où le permis lui serait accordé, Canmine s'attend à commencer les travaux de construction à la mine, au cours de la seconde moitié de 1999, et prévoit la mise en service d'une nouvelle usine de traitement d'une capacité de 1000 t/j, pour le début de l'an 2001. Selon les prévisions, la capacité de production affichera 3400 t/a de nickel contenu; l'usine de traitement produira séparément des concentrés de nickel

et de cuivre. Par ailleurs, Canmine va amorcer les travaux de forage à l'emplacement de son projet de nickel BINCO, au nord-est et à l'ouest de la zone de nickel de Thompson. La société a fait l'acquisition du terrain en 1996 et 1997 après que la Commission géologique du Canada, qui relève de Ressources naturelles Canada, eût publié ses cartes aéromagnétiques. La compagnie projette d'effectuer des forages au milieu de 1999 et de prendre pour cible un linéament magnétique qui semble s'étendre de la région de Thompson (Man.) à la zone de nickel d'Ungava dans le nord du Québec. Les forages exécutés à Osik Lake en 1998 ont mis en évidence un amas lourd de péridotite ultramafique. (Vous pouvez naviguer sur son site Web à l'adresse suivante : <http://www.canmine.com>.)

## SITUATION MONDIALE

### Russie

Rossiskoe Aktionernoe Obshestvo Norilsky Nikel, connue aussi sous le nom de RAO Norilsk Nickel, s'avère le principal producteur de nickel russe; elle est également le plus grand producteur mondial. La société de portefeuille détient quatre sociétés affiliées actives, dont la plus productive et la plus importante est Norilsk Mining and Metallurgical Combinat. Ces installations sont situées dans la région de Taymyr, dans la partie septentrionale du territoire de Krasnoyarsk (Sibérie). RAO Norilsk Nickel a produit 219 000 t de nickel, 373 000 t de cuivre et 4330 t de cobalt en 1997. Au cours du premier semestre de 1998, la production de nickel affichait une hausse de 6 %, celle du cuivre, de 1,5 % et celle du cobalt, de 7,4 %.

Au cours des onze premiers mois de 1998, les exportations de nickel russe vers l'extérieur de la Communauté des États indépendants (CEI) comptaient 191 700 t, ce qui représente une baisse de 5 % ou de 10 500 t par rapport à la même période en 1997. Les exportations totalisaient, selon les estimations, 215 000 t en 1997, dont 15 000 t provenaient sans doute de stocks de réserve. Le volume élevé des exportations s'explique, en partie, par la baisse continue de la demande intérieure (celle-ci est passée de 200 000 t en 1990 à 22 000 t en 1997).

RAO Norilsk Nickel doit moderniser son équipement et investir dans la mise en valeur de nouvelles régions minières. Les efforts fournis pour obtenir un financement se sont avérés contrecarrés par la dévaluation du rouble en août, la faiblesse continue des prix du nickel, les obligations constantes de la société envers la ville de Norilsk en matière de coûts sociaux, et des retards pris dans l'obtention de contingents d'exportation pour les métaux du groupe platine. Au cours du premier semestre de 1998, l'investissement de capitaux et les dépenses de rénovation n'ont été que de 640 millions de roubles (106 millions de dol-

lars américains), soit 40 % des investissements prévus. Selon les estimations faites en novembre, les besoins globaux en investissements du Norilsk Mining and Metallurgical Combinat s'élèveront à 1,7 milliard de dollars américains en l'an 2000, auxquels il faudra ajouter 2,6 milliards de dollars américains en l'an 2010.

Le Combinat n'est accessible que par air et par bateau sur l'Arctique. Le complexe intégré exploite sept mines, deux usines de concentration, des usines de fusion et des affineries. Il produit des cathodes de nickel et de cuivre, des anodes de cuivre, du cobalt affiné et des concentrés de métaux du groupe platine et de métaux précieux. En outre, le Combinat envoie du nickel et du cuivre sous forme de minerai et de matte pour leur faire subir une transformation ultérieure à deux exploitations (sociétés affiliées de RAO Norilsk Nickel) situées dans la péninsule de Kola. Ces métaux sont transportés par bateau sur l'océan Arctique à partir du port de Dudinka, sur le fleuve Yeniseï. Quelque 100 000 ouvriers travaillaient au Combinat, au début de 1998. La direction et les syndicats se sont mis d'accord, en septembre, pour réduire les effectifs jusqu'à 90 000 à la fin de l'année et ce, en encourageant les départs volontaires et en gelant l'embauchage. À la fin de 1996, le Combinat comptait environ 140 000 employés.

Severonickel – une société affiliée de RAO Norilsk Nickel à Monchegorsk – a épuisé les réserves de la mine en 1977. Elle traite le minerai de nickel-cuivre et la matte de nickel provenant du Combinat. Les installations de Severonickel comprennent, entre autres, un four de fusion à l'éclair Outokumpu, des usines de transformation, et des affineries de nickel et de cuivre. En juin, une commission chargée du recouvrement de l'impôt sur les sociétés a enjoint Severonickel à payer 250 millions de roubles en arriérés d'impôt et des amendes de 400 millions de roubles. Cette dernière a contesté cette réclamation en déclarant que le gouvernement lui devait environ 250 millions de roubles en remboursement de taxes à la valeur ajoutée sur les exportations. Cette société est le principal employeur dans la région de Murmansk et paie la majorité des impôts perçus par la région. Severonickel n'étant pas en mesure de payer sur-le-champ ces arriérés d'impôt et ces amendes, on est arrivé à un compromis selon lequel elle étalerait les paiements. Selon toute vraisemblance, la capacité de production de mattes de première fusion pourrait être diminuée à Severonickel alors que, parallèlement, la société pourrait contrebalancer cette baisse en augmentant le traitement des débris nickélifères et cobaltifères. Au cours du printemps de 1998, Severonickel a obtenu un contrat pour le traitement à façon de rebuts nickélifères et cobaltifères, de boues et de riblons provenant des États-Unis et de l'Europe.

Pechanganikel – une société affiliée de RAO Norilsk Nickel – exploite quatre mines souterraines et à ciel ouvert à Zapolyarny et à Nikel dans l'extrémité nord

de la péninsule de Kola. Contrairement aux gisements du Combinat, les gisements de Pechanganikel ne renferment pas de métaux du groupe platine. Une usine de concentration traite les minerais provenant des mines de Pechanganikel ainsi que le minerai à forte teneur expédié par le Combinat. L'usine de fusion de Pechanganikel à Nickel traite les concentrés pour produire de la matte de cuivre-nickel qui est ensuite transportée à Severonickel pour y subir la transformation en métal.

La Russie compte trois autres producteurs importants de nickel, à savoir les sociétés Ufaleynikel Joint Stock Co., Yuzhralnikel Kombinat Joint Stock Co. et Rezh Nickel Plant. Ces trois producteurs ont eu des contretemps en raison des incertitudes liées à la situation économique du pays, aux soucis financiers et aux problèmes connexes relativement à l'obtention de matières brutes. Leur rendement serait de loin inférieur à leur capacité de production prévue et en-dessous de leur capacité de production réelle.

## Australie

La coentreprise Murrin Murrin est détenue à 60 % par Anaconda Nickel Limited et à 40 % par Glencore International AG. Grâce aux travaux accomplis lors de la première phase, l'usine d'une valeur de un milliard de dollars australiens a été mise en service à 70 % de sa capacité, à la mi-décembre et l'affinerie devait l'être en janvier 1999. Cette étape comporte la mise en application de la technologie de lixiviation acide sous pression mise au point par Sherritt et l'utilisation des processus de précipitation des sulfures et de réduction par l'hydrogène, en prévision de la production de 45 000 t/a de nickel métal et 3000 t/a de cobalt à partir de 3,75 Mt/a de minerais bruts. L'extraction a été amorcée en mars 1998, et le minerai a été accumulé en tas pour transformation ultérieure. Au cours des cinq premières années de production, l'alimentation en minerai est estimée à 3,75 Mt/a titrant 1,24 % de nickel et 0,13 % de cobalt.

Au cours de l'année, la coentreprise a confirmé l'existence de réserves supplémentaires au gisement Murrin Murrin. Au troisième trimestre de 1998, les ressources disponibles totalisaient 221 Mt titrant 1,04 % de nickel et 0,08 % de cobalt. Ces ressources comprennent les réserves à haute teneur provenant du corps minéralisé Murrin Murrin Est, lesquelles s'élèvent à 66,4 Mt titrant 1,10 % de nickel et 0,1 % de cobalt. En août 1998, Fluor Daniel Pty Ltd. a effectué l'étude de faisabilité portant sur la deuxième phase de construction de l'usine. Pour ce faire, les besoins en capitaux ont été estimés à 970 millions de dollars australiens (il s'agit d'un ajout au coût de construction de la première phase). La deuxième étape permettrait d'augmenter la production de l'usine jusqu'à 115 000 t/a de nickel et à 9000 t/a de cobalt. Selon les estimations d'Anaconda, les coûts réunis d'exploitation des installations de la première

et de la deuxième phase se chiffrent à 0,35 \$ US/lb, si l'on tient compte des crédits pour le cobalt (basés sur un prix du cobalt de 6,00 \$ US/lb). La recherche de financement pour l'exécution du deuxième stade a débuté en 1998; le financement devrait être accordé sous réserve que la première phase fonctionne comme prévu.

Anaconda a étudié la possibilité d'accroître sa capacité de production grâce à l'exploitation du gisement Mt. Margaret, dont les ressources présumées s'élèvent à 176 Mt titrant 0,78 % de nickel et 0,045 % de cobalt. Ce projet nécessitera la construction d'une autre usine ayant une capacité de production supplémentaire de 45 000 t/a de nickel et de 3500 t/a de cobalt, laquelle devrait être mise en service au milieu de l'an 2001. Ce projet fait l'objet d'une étude de faisabilité devant se terminer en 1999. La société s'attend à ce que les coûts d'exploitation combinés des trois phases, à savoir Murrin Murrin I, Murrin Murrin II et Mt. Margaret, soient de 0,40 \$US/lb.

Au cours du troisième trimestre de 1998, Anaconda a fait l'acquisition de ressources supplémentaires en fondant une coentreprise avec Cobra Resources NL. Anaconda verra à l'évaluation des ressources de latérite et si le projet s'avère réalisable, elle mettra en valeur les gisements Three Rivers et Marlborough dans le Queensland ainsi que le gisement Wowo en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

En octobre, Anaconda Nickel Limited et Glencore International AG ont lancé une offre publique pour l'achat d'Abednego Nickel Limited, après avoir fait l'acquisition de 19,9 % des actions de cette dernière. Le gisement d'Abednego recelant des ressources exploitables de 44 Mt de minerai qui titre 1,18 % de nickel et 0,083 % de cobalt longe le gisement Murrin Murrin. Le propriétaire avait projeté l'exécution d'une étude de faisabilité visant la construction d'une usine qui aurait produit 20 000 t/a de nickel et 1900 t/a de cobalt. En décembre, Anaconda et Glencore ont fait une nouvelle offre publique d'achat plus attrayante et le conseil d'administration a recommandé à Abednego de l'accepter.

En septembre, Resolute Limited a vendu son projet de nickel Bulong, en voie d'être achevé, à Preston Resources NL pour la somme de 319 millions de dollars australiens. Afin de financer cet achat, Bulong Operations Pty Ltd. – société affiliée de Preston – a émis des billets garantis de premier rang pour une valeur de 185 millions de dollars américains qui viendront à échéance en décembre 2008 et qui seront rémunérés à 12,5 %. Malgré l'objectif énoncé d'amorcer la production commerciale du métal en octobre 1998, l'usine n'était toujours pas en service à la fin de l'année en raison de nombreux ennuis mécaniques. Au début de 1999, la société a fait part de son intention de produire du métal à la fin de février 1999. Par le biais de la première phase, l'usine qui

effectuera l'exploitation selon le procédé de lixiviation acide sous pression et l'extraction par solvant et par électrolyse aura une capacité initiale de production de 9000 t/a de nickel et de 700 à 1000 t/a de cobalt. Des projets sont à l'étude afin d'augmenter la production dans une éventuelle deuxième phase. Ceci permettrait d'accroître la capacité de la mine et de la faire passer de 540 000 t/a à 2,5 Mt/a. On obtiendrait ainsi quelque 22 000 t/a de nickel et de 1500 à 1700 t/a de cobalt. Les réserves prouvées et probables totalisent 39,9 Mt titrant 1,14 % de nickel et 0,09 % de cobalt; les ressources s'élèvent à 140 Mt de minerai qui titre 1 % de nickel et 0,1 % de cobalt.

Dans le cadre du projet Cawse de 260 millions de dollars américains, Centaur Mining & Exploration Limited avait prévu le démarrage de la production commerciale du métal pour octobre 1998, mais à la fin de l'année, cet objectif n'avait pas été atteint. Le minerai latéritique sera transformé par dissolution à l'ammoniaque et extraction par électrolyse afin de produire du nickel métal et des sulfures de cobalt. La matière brute initiale en provenance des régions à haute teneur en cobalt, titrant 1 % de nickel et 0,68 % de cobalt, permettra de produire quelque 8000 t de nickel métal et 1400 t de sulfures de cobalt. Au cours d'une période d'un ou de deux ans, Centaur projette d'accroître le volume de sa production de nickel de 8000 à 11 000 t/a et de sulfures de cobalt, de 1800 à 2000 t/a. Les réserves de minerai sont estimées à 30 Mt titrant 1 % de nickel et 0,06 % de cobalt; les ressources totales s'élèvent à 210 Mt titrant 0,76 % de nickel et 0,04 % de cobalt.

Preston Resources NL détient également le projet Marlborough dans le Queensland (à proximité d'un gisement différent connu sous le même nom et appartenant à Cobra Resources NL). Le projet Marlborough de Preston renferme des ressources globales s'établissant à 210 Mt de minerai, qui titre 1,02 % de nickel et 0,06 % de cobalt, contenues dans 10 gisements. L'enrichissement du minerai peut se faire en éliminant la silice stérile par criblage et, par voie de conséquence, en augmentant la teneur des réserves prouvées et probables de la mine jusqu'à 38,5 Mt titrant 1,03 % de nickel et 0,07 % de cobalt à partir de ressources de 55,7 Mt de minerai titrant 0,87 % de nickel et 0,07 % de cobalt. En septembre, le gouvernement du Queensland a donné son approbation et a déclaré que ce « projet de grande envergure » devrait être entrepris. Par conséquent, le propriétaire devrait voir rapidement à la préparation de la mine. La société a attribué à Multiplex Constructions Pty Ltd. un contrat d'un montant forfaitaire fixé à 545 millions de dollars australiens pour la conception, la construction et l'aménagement de la mine de nickel Marlborough d'une valeur de 640 millions de dollars australiens. Elle se propose d'obtenir le financement du projet au cours de 1999.

Comme il a été mentionné auparavant, Jubilee Gold Mines NL a obtenu une option de trois années selon

laquelle elle fournira à Inco Limitée 10 000 t/a de nickel sous forme de concentrés ou de minerai provenant du gisement Cosmos. Jubilee doit prendre sa décision d'aller de l'avant au plus tard le 30 septembre 1999. Le gisement Cosmos recèle des réserves de 420 000 t de minerai titrant 7,52 % de nickel et du cobalt. Selon les estimations, le coût d'immobilisation de 52 millions de dollars australiens couvriront les dépenses pour mettre en valeur la mine à ciel ouvert; les travaux de construction dureront environ 36 semaines.

Titan Resources NL, qui a acheté à Resolute Resources Limited la propriété Radio Hill en 1997, a ouvert la mine en avril 1998. Les réserves prouvées, rapportées au début de 1998, se chiffraient à 0,98 Mt titrant 1,25 % de nickel, 1,82 % de cuivre et 0,11 % de cobalt. Titan a signé un accord quinquennal avec WMC Limited selon lequel elle s'engage à vendre l'ensemble de sa production à l'usine de fusion Kambalda – propriété de WMC Limited.

WMC Limited exploite des mines de nickel en Australie-Occidentale, une usine de fusion à Kalgoorlie et une affinerie de nickel à Kwinana. La fermeture semestrielle de l'usine d'une durée de 21 jours, pour y effectuer des travaux d'entretien et de maintenance, a pris fin en mars. La production a atteint un record de 15 808 t au cours du trimestre de décembre 1998. L'usine de fusion a fermé ses portes pendant 10 jours dans l'intention d'installer des hottes sur les convertisseurs de mattes de nickel afin d'acheminer un supplément de dioxyde de soufre vers l'usine d'acide. L'usine de fusion, qui a produit 100 071 t en 1998, a subi une fermeture imprévue pendant la première semaine de 1999. L'usine de concentration a affiché un rendement record de 31 461 t au cours du trimestre de septembre 1998. La société a persisté dans ses efforts de réduire les coûts tout au long de l'année : le 15 septembre, elle a annoncé que trois de ces mines situées à Kambalda, dont les coûts d'exploitation sont les plus élevés, seraient mises en veilleuse pour les besoins d'entretien et de maintenance. Cet arrêt permettrait de réduire de 10 000 t leur capacité de production de nickel sous forme de concentrés.

En septembre, Billiton plc a fait à QNI Ltd. une offre d'achat de ses actions en circulation de 30 % supérieure à leur valeur actuelle. QNI Ltd. a répondu favorablement à cette offre et a été radiée du registre de la bourse des valeurs australiennes. Elle exploite une affinerie de nickel dans le Queensland, qui traite du minerai latéritique importé de la Nouvelle-Calédonie, des Philippines et de l'Indonésie. La capacité de production de l'affinerie de Townsville est de 30 000 t/a de nickel et de 2000 t/a de cobalt. Cette société est également propriétaire de l'usine de fusion de ferronickel Cerro Matoso en Colombie (voir ci-dessous).



QNI Ltd. détient aussi des intérêts dans les gisements Maggie Hayes et Emily Ann en Australie-Occidentale conjointement avec LionOre Mining International Ltd. (LionOre) – une société canadienne dont le siège social est situé à Toronto. Sous réserve de l'obtention d'autorisations réglementaires, on a rendu public, à la fin de 1998, un projet de rationalisation des intérêts australiens de LionOre, QNI Ltd. et Capricorn Resources Australia NL. En janvier 1999, le projet a été modifié : une nouvelle société – LionOre Australia Nickel Limited – devenait propriétaire à 100 % du gisement Emily Ann et à 31 % du gisement Maggie Hayes; elle détenait certaines options et d'autres intérêts. Cette dernière appartenait à 75 % à LionOre qui ferait, en outre, l'acquisition de 25 % des intérêts que Capricorn Resources Australia NL possède dans la coentreprise Roundtop en échange des actions de LionOre Australia Nickel Limited. LionOre détient également 41 % des intérêts de la Tati Nickel Mining Company (Pty) Ltd., située au Botswana (voir ci-dessous) et 22 % des actions de Jubilee Gold Mines NL (voir ci-dessous).

## Nouvelle-Calédonie

Les mines de la Nouvelle-Calédonie produisent environ 125 000 t/a de nickel à partir du minerai latéritique. En 1998, le minerai a été soit exporté vers les usines de fusion et les affineries australiennes et japonaises, soit traité dans l'île à l'usine de fusion Doniambo de la Société Le Nickel-SLN (propriété du Groupe ERAMET).

Inco a continué la construction d'une usine pilote d'une capacité de 12 t/j à Goro, dont le coût est de 50 millions de dollars américains, afin d'évaluer les technologies brevetées de lixiviation acide sous pression et d'extraction par solvant appliquées au minerai latéritique. Le gisement Goro contient des réserves de 165 Mt titrant 1,6 % de nickel et 0,16 % de cobalt; ses propriétaires sont : Inco (85 % des intérêts) et le Bureau de Recherches Géologiques et Minières de France (15 %). La construction de l'usine pilote, qui devrait se terminer au milieu de 1999, sera suivie d'une évaluation du processus. Une zone minière initiale de 47 Mt, dont les teneurs n'ont pas été divulguées, serait susceptible d'approvisionner une exploitation commerciale d'une capacité initiale de 27 200 t/a de nickel et de 2720 t/a de cobalt. Au milieu de l'année, le président d'Inco a déclaré que la société songeait à vendre une participation de 20 à 30 % dans la propriété, ce qui diminuerait les capitaux propres dont elle aurait besoin pour investir dans la mise en production de la propriété.

Un accord visant l'échange de réserves de minerai, lequel a été conclu entre la Société Le Nickel-SLN (SLN) et la Société Minière du Sud Pacifique (SMSP), a été officialisé au début de 1998. De concert avec Falconbridge Limitée, la SMSP souhaite construire une usine de fusion de ferronickel d'une capacité de

production de 54 000 t/a, à l'extrémité septentrionale de la Nouvelle-Calédonie. Selon les conditions de l'accord, la SLN cédera le gisement Koniambo en échange du plus petit gisement Poum et d'une compensation financière. Le montant de la compensation serait fixé par une commission qui évaluerait la valeur de l'échange uniquement une fois que sera prise la décision d'aller de l'avant avec le projet de la SMSP et de Falconbridge. Si l'on n'arrête pas cette décision avant le 1<sup>er</sup> janvier 2005, les deux gisements seront rendus aux propriétaires initiaux.

En novembre, les électeurs de la Nouvelle-Calédonie ont sanctionné l'accord conclu en 1997 qui permet au territoire de devenir progressivement autonome au cours des quinze prochaines années. Un second référendum se tiendra à la fin de cette période afin de laisser le choix aux électeurs de décider s'ils veulent ou non accéder à leur entière autodétermination et à leur autonomie gouvernementale. Le pouvoir d'octroyer les permis d'exploration et d'exploitation sera délégué aux autorités locales après les élections provinciales qui auront lieu au milieu de 1999.

En septembre, la SLN a annoncé qu'elle produirait seulement 57 000 t de nickel alors que sa capacité de production est de 63 000 t/a, ce qui représente une baisse de 1000 t par rapport à la production prévue de 1998. La société se propose de réduire 15 % sur les coûts en trois ans. SLN et QNI Ltd. ont débuté leur étude de faisabilité portant sur la construction d'une installation de traitement du nickel dans la partie septentrionale de l'île. Elles étudient aussi la possibilité de construire une usine de traitement hydrométallurgique d'une capacité variant entre 20 000 et 30 000 t/a, laquelle produira des carbonates intermédiaires en utilisant du minerai limonitique comme matière brute. Les carbonates intermédiaires pourraient être envoyés aux installations de la QNI Ltd. dans le Queensland et à l'usine de la SLN à Sandouville (France) pour être soumis à un autre traitement. Apparemment, l'étude a été retardée et les résultats n'ont pas été publiés en 1998.

La Calliope Metals Corporation, dont le siège social se trouve à Vancouver, a changé d'avis quant à la construction d'une raffinerie de nickel dans le Queensland pour y traiter, par le processus Sherritt, du minerai latéritique importé de la Nouvelle-Calédonie. Elle préfère construire cette raffinerie à Canala (Nouvelle-Calédonie) afin d'y traiter du minerai provenant du gisement à forte teneur Nakety situé dans les environs. Il semblerait que l'on attend les résultats de la mise en service des installations de Murrin Murrin avant de prendre une décision définitive portant sur l'affinerie à Canala. À la fin de l'année, on n'avait toujours pas entamé les négociations sur le financement du projet de la société.

## Cuba

Au début de janvier 1999, le gouvernement de Cuba a annoncé que les trois exploitations minières cubaines de nickel avaient produit 68 000 t de nickel en 1998. Le gouvernement cubain est propriétaire de deux des mines, alors que la Sherritt International Corporation et le gouvernement cubain ont créé une coentreprise à qui appartient la troisième mine. Les autorités cubaines prévoient qu'en 1999, la production nominale des trois exploitations atteindra 73 000 t.

En 1994, la Sherritt International Corporation et la General Nickel Company S.A. ont formé la Metals Enterprise – la copropriété à intégration verticale productrice de nickel-cobalt. Trois entreprises – Moa Nickel S.A., International Cobalt Company Inc. (ICCI) et The Cobalt Refinery Company Inc. (Refco) – gèrent les activités de cette nouvelle copropriété. À la mine, le minerai latéritique est transformé en concentrés sulfurés par lixiviation acide. Ces concentrés sont expédiés au Canada pour y subir une deuxième transformation. Le Canada et l'Union européenne contestent la loi américaine Helms-Burton (droit public 104-114) qui restreint, entre autres, l'entrée du personnel clé de la Sherritt International Corporation aux États-Unis et qui permet d'intenter des poursuites devant les tribunaux américains.

## Amériques

Au Brésil, la Cia Niquel Tocantins a fait part, en juin, que son objectif de 1998 (fixé en avril) de produire 13 000 t de nickel serait abaissé à 11 500 t. La société a investi 120 millions de dollars américains dans des travaux qui se sont terminés en avril 1998 et qui lui permettent d'accroître la capacité de production jusqu'à 17 000 t/a. La décision d'agrandir l'usine a été prise en 1995, au moment où l'on prévoyait une forte hausse du prix du nickel. L'objectif consistait à produire 360 t de cobalt, alors que la capacité de production était de 500 t/a.

Au début de septembre, Falconbridge Limitée a fait savoir que sa société affiliée – Falconbridge Dominicana C. por A. (Falcondo) – située en République dominicaine serait fermée pendant trois mois, à partir du 25 octobre. De ce fait, la production a été réduite de 8000 t alors que les travaux de maintenance ont été entrepris à l'usine de fusion et à la centrale électrique Bonao. En raison des problèmes de corrosion survenus dans le four, l'usine a fonctionné à 80 % de sa capacité au cours de 1998, avant qu'elle ne soit fermée. L'ouragan Georges a entraîné la fermeture imprévue de l'usine à la fin de septembre, ce qui a occasionné une perte supplémentaire de 800 t de nickel contenu dans du ferronickel. En 1998, la production de nickel a accusé un recul, passant de 32 425 t en 1997 à 20 053 t de nickel contenu dans du ferronickel.

Aux États-Unis, Cominco Ltée a déclaré, à la fin de janvier 1998, que sa société affiliée – la Glenbrook Nickel Co. – fermerait ses portes en raison du faible prix du nickel. Ceci fut fait en mars, au moment où les réserves de minerai destinées à l'usine de fusion du ferronickel ont été épuisées. La production totale s'est chiffrée à quelque 4300 t de nickel contenu dans du ferronickel.

En 1998, QNI Ltd. a poursuivi des travaux de désengorgement des exploitations Cerro Matoso (mine et usine de fusion du ferronickel) en Colombie. Son taux de production sera porté de 25 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel à 35 000 t/a en l'an 2000. La production s'est maintenue à 9 % au-dessus des niveaux de 1997, au cours des onze premiers mois de 1998. Lorsque les travaux de désengorgement seront terminés aux exploitations Cerro Matoso, QNI Ltd. examinera la faisabilité d'accroître sa production en l'an 2002 ou 2003 et de la faire passer à 55 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel et ce, au coût de 330 millions de dollars américains.

## Afrique

Falconbridge Limitée a continué ses travaux d'exploration sur la propriété de nickel latéritique Touba-Biankouma, en Côte d'Ivoire. Elle possède 60 % des actions dans la coentreprise; les autres associés sont : Trillion Resources Ltd. du Canada (15 %) et le gouvernement de la Côte d'Ivoire (25 %). Des projets de mise en valeur ont été soumis au gouvernement au milieu de 1997. Un programme d'exploration et d'essais métallurgiques de 15 millions de dollars américains a été mis en oeuvre au cours de la période de 1997 et 1998. (Vous êtes invité à visiter le site Web de Trillion Resources Ltd. à l'adresse suivante : <http://www.trillion-resources.com/>.)

La Tati Nickel Mining Company (Pty) Ltd. est détenue à 42 % par LionOre Mining International Ltd., à 43 % par l'Anglo American Mining Corporation of South Africa et à 15 % par le gouvernement du Botswana. En 1998, les réserves estimées ont été augmentées de 39,7 Mt titrant 0,5 % à 145 Mt titrant 0,34 % de nickel. Ce nouveau calcul a poussé la société à prévoir la construction d'un concentrateur. L'usine de fusion produit environ 9000 t/a de mattes de nickel que la société expédie à l'affinerie Empress au Zimbabwe.

La Bindura Nickel Corporation Ltd a mis à pied 11 % de sa main-d'oeuvre, soit 445 ouvriers, en janvier afin de réduire les coûts par suite d'une baisse des prix du nickel. En août, Bindura a annoncé quelle fermerait les mines Epoch en 1998 et Madziw en 1999. Au cours d'une période de deux à trois ans, elle accroîtra la production aux mines Trojan et Shanghai afin de compenser les pertes de production attribuables à la fermeture des autres mines. Elle a augmenté la capacité réelle de l'usine de fusion et de l'affinerie au

milieu de 1998 et ce, afin de traiter 8000 t de concentrés de nickel à forte teneur importées d'Australie.

## Asie

Selon les estimations, la Chine a produit 40 000 t de nickel en 1998, soit approximativement la même quantité que l'année précédente. La Chine importe environ 600 000 t d'acier inoxydable contenant quelque 50 000 t de nickel. La Jinchuan Nonferrous Metals Corporation de la province de Gansu assure la majeure partie de la production de nickel chinoise.

La P.T. International Nickel Indonesia Tbk. (P.T. Inco) – le plus important producteur de nickel d'Indonésie – est détenue à 59 % par Inco Limitée. Au cours de 1998, les travaux se sont poursuivis en vue de l'expansion de 50 % de la capacité de production; elle passera à 68 000 t/a de nickel contenu dans la matte. Les travaux visaient à augmenter la capacité des installations hydroélectriques jusqu'à une puissance de 258 MW. La société s'attendait à produire 45 350 t en 1998, mais la sécheresse persistante a eu comme conséquence de faire chuter considérablement la production, soit jusqu'à 35 500 t. Grâce à l'expansion de la capacité, la production sera plus vigoureuse en 1999. L'usine devrait fonctionner à sa capacité maximale de 68 000 t/a en l'an 2000.

La P.T. Aneka Tambang (Persero) Tbk. exploite deux mines de nickel latéritique dans l'île Gee et à Pomalla dans l'île Sulawesi, ainsi que deux usines de fusion, dont la capacité globale se chiffre à 11 000 t/a, dans l'île Sulawesi. En juin, la société a déclaré qu'elle allait fermer une de ses usines de fusion, à partir d'août 1988 jusqu'à février 1999, afin d'y effectuer des travaux de maintenance et de modernisation. La production accusera donc un recul en 1998 et passera à 8400 t de nickel contenu dans du ferronickel. Aneka Tambang projette également de construire une troisième usine de fusion dont la capacité sera de 13 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel. Elle a reçu les soumissions pour les travaux d'ingénierie et de construction et pour les mesures d'approvisionnement. En prévision de la mise en service en l'an 2001, la construction de l'usine nécessitera un coût en capital variant entre 200 et 240 millions de dollars américains. La société devrait faire connaître le nom du soumissionnaire retenu au cours du premier trimestre de 1999. Elle a négocié un accord d'écoulement de 30 % de sa production prévue de 24 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel. (Le site Web d'Aneka Tambang se trouve à l'adresse suivante : <http://www.antam.co.id/>.)

Aneka Tambang détient également 10 % du projet Weda Bay, dont le gestionnaire est la société canadienne Weda Bay Minerals Inc. L'étude préliminaire de faisabilité a révélé qu'un complexe mine-usine, dont la capacité de production serait de 30 000 t/a de nickel et de 1350 t/a de cobalt, pourrait être construit

au coût de 600 millions de dollars américains; ce complexe mettra en application la technologie de lixiviation acide sous pression mise au point par Sherritt. Le gisement situé dans l'île Halmahera (Indonésie) renferme des ressources indiquées de 63,8 Mt titrant 1,51 % de nickel et 0,09 % de cobalt, dont une section riche en cobalt de 10 Mt titrant 0,82 % de nickel et 0,19 % de cobalt. Un communiqué de presse publié ultérieurement signalait qu'un taux de production de 3 Mt/a de minerai contenant 45 000 t/a de nickel et 5000 t/a de cobalt était à l'étude. La Dynatec Corporation a effectué des essais sur un échantillon en vrac de 3 t à Fort Saskatchewan : les taux de récupération du nickel s'élevaient à 98 %, du cobalt, 96 % et du scandium, 98 %. Il est nécessaire que le projet obtienne du financement pour réaliser une étude de faisabilité. (Vous pouvez visiter le site Web de Weda Bay à l'adresse suivante : <http://wedabay.com>.)

Highlands Pacific Ltd. et Nord Pacific Limited ont terminé une étude de faisabilité concluante du projet Ramu en Papouasie-Nouvelle Guinée. Selon les résultats obtenus de l'étude, la construction d'une mine et d'une usine de traitement hydrométallurgique, dont la capacité serait de 33 000 t/a de nickel et d'une quantité variant entre 2800 et 3200 t/a de cobalt sous forme de sels, exigerait un investissement de 838 millions de dollars américains, y compris 200 millions de dollars consacrés à l'infrastructure. Selon les estimations, le coût d'exploitation s'établit à 1,38 \$ US/lb ou à 0,41 \$ US/lb si l'on tient compte des crédits pour le cobalt (basés sur un prix du cobalt de 10 \$ US/lb). De plus, les ressources totales se chiffrent à 144 Mt titrant 1,01 % de nickel et 0,1 % de cobalt; les ressources estimées indiquées totalisent 72 Mt à une teneur non connue. Le gouvernement de la Papouasie-Nouvelle-Guinée a le droit d'obtenir une participation de 30 % dans le projet après remboursement des frais fixes. Les propriétaires espèrent s'engager dans la construction en 1999 et débiter la production du métal à la fin de l'an 2001. (L'adresse électronique du site Web de Nord Pacific Limited est : <http://www.nordpacific.com/np-home.html> et celle de Highlands Pacific Ltd., <http://www.highpacific.com.au/>.)

Aux Philippines, la chute persistante des prix du nickel a eu des conséquences sur l'éventuelle restauration de la mine latéritique Nonoc et de l'usine de fusion de nickel. Les projets de remise en service de l'affinerie fermée depuis 1986, en faisant appel au procédé original de lixiviation par ammoniacque, ont été abandonnés; des études sur la lixiviation acide sous pression ont révélé que les récupérations du métal pourraient être augmentées (elles passeraient de 80 %, ou moins, à 90 %). Une étude de faisabilité concluante a été entreprise au milieu de 1988. Les réserves de la mine sont assez élevées pour soutenir une production, échelonnée sur 20 ans, de 3,5 Mt/a titrant en moyenne 1,24 % de nickel et 0,12 % de cobalt. Ces réserves seraient augmentées par l'ajout de minerai à forte teneur provenant de la nouvelle

mine située dans l'île Manicani, à Mindanao. Selon les estimations, la remise en état nécessiterait 650 millions de dollars américains.

Au Japon où les producteurs d'acier inoxydable ont réduit leur production en raison de la faible demande intérieure et de la baisse des exportations provoquée par la crise financière asiatique, les producteurs japonais de nickel et de ferronickel ont également annoncé des diminutions de production. La Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. a fait savoir qu'elle réduirait sa production de nickel et de ferronickel, au début d'octobre. Elle s'attendait à produire, pendant le deuxième semestre de l'exercice financier se terminant le 31 mars, 13 000 t de nickel et 7000 t de nickel contenu dans du ferronickel, soit une baisse par rapport aux 15 000 t de nickel et 9000 t de nickel contenu dans du ferronickel enregistrées au cours du premier semestre. À la fin octobre, la Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. a réduit sa production mensuelle de ferronickel de quelque 1050 t à environ 750 t de nickel contenu. Toujours en octobre, la Nippon Steel Corporation a déclaré que sa production d'acier inoxydable au cours du troisième trimestre de l'année civile 1998 serait de 45 % inférieure à celle du premier trimestre. En novembre, la Pacific Metals Co. Ltd. a fait savoir qu'au cours de la première moitié de l'exercice financier 1998-1999, sa production de nickel contenu dans du ferronickel passerait de 26 000 à 19 000 t.

## Europe

À la fin de juin, Outokumpu Oyj a connu une perte équivalant à dix semaines de production par suite d'un accident à son usine de fusion en Finlande. On s'attendait à ce que les installations de fusion et d'affinage situées à Harjavalta produisent plus de 42 000 t de nickel au lieu des 35 000 t produites en 1997. Outokumpu Oyj exploite seulement la moitié environ du nickel qu'elle fait fondre sous forme de concentrés; la plus grande partie de ces concentrés proviennent de ses installations situées en Australie. La plus grande portion de nickel supplémentaire sous forme de concentrés est obtenue de la WMC Limited en Australie. Outokumpu Oyj a conclu également un accord décennal avec Fortaleza pour traiter 10 000 t/a de mattes de nickel et ce, à compter de 1998. (Vous pouvez consulter son site Web à l'adresse suivante : <http://www.outokumpu.com>.)

La General Mining and Metallurgical Co. S.A. (LARCO) exploite une usine de fusion du ferronickel à Larymna et des mines de latérite en Grèce. La société a été confrontée à des difficultés de fonctionnement en décembre 1997; ce contretemps persiste, ce qui lui a fait perdre quelque 2000 t de production de nickel au cours du premier trimestre de 1998. À la fin de l'année, elle a réduit son taux de production du deux tiers de sa capacité de 18 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel. Le gouvernement grec

prévoit privatiser cette société. Des soumissions exprimant des intérêts non contraignants doivent être transmises le 26 février 1999.

## CONSOMMATION

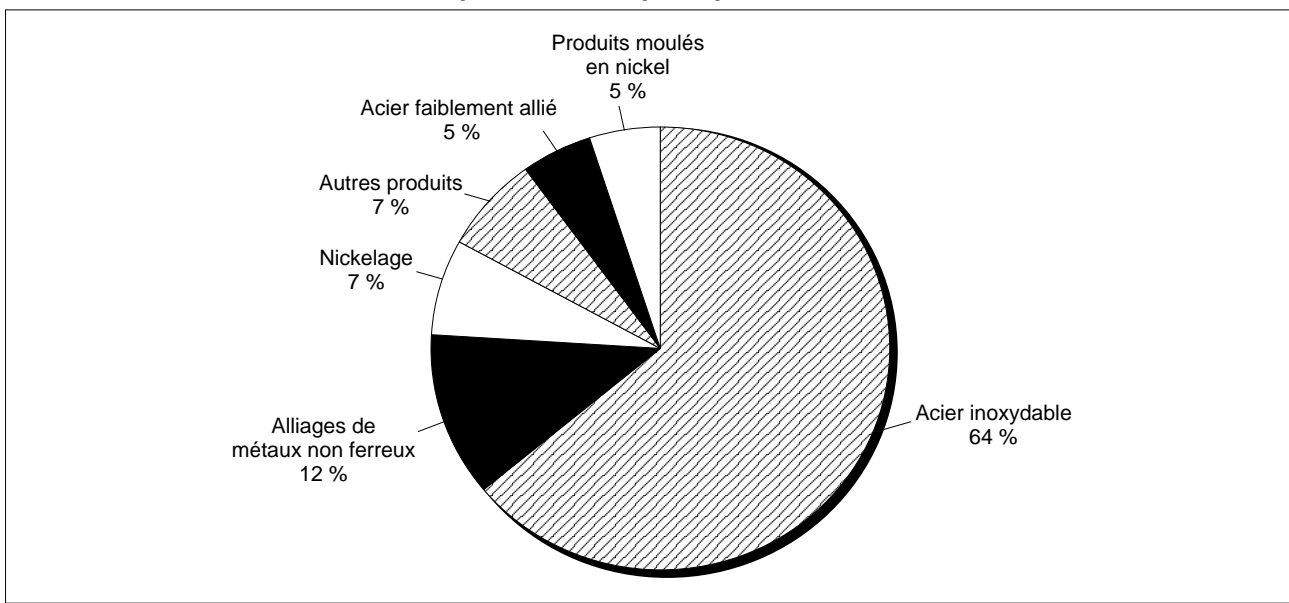
L'industrie de l'acier inoxydable consomme la plus grande quantité de nickel primaire, soit deux tiers environ de la consommation totale. Parmi les autres secteurs importants de consommation, mentionnons les alliages de métaux non ferreux, le nickelage, l'acier faiblement allié et la fonte (figure 2). L'acier inoxydable possède la qualité de résister à la corrosion, car il contient au moins 10 % de chrome en poids. Une fine couche d'oxyde de chrome adhère à la surface de l'acier inoxydable. Si cette couche est endommagée, elle se répare d'elle-même en présence d'une quantité suffisante d'oxygène. L'inclusion de nickel donne à l'acier inoxydable une très forte résistance à la corrosion même dans des environnements très défavorables. L'acier inoxydable ordinaire qui se compose de nickel est dit austénitique. Sa soudabilité est très bonne, ce qui en fait un bon choix dans le domaine de la construction. L'acier inoxydable austénitique a une résistance exceptionnelle aux températures extrêmes, aussi bien au chaud qu'au froid. De plus, comme l'acier inoxydable austénitique se nettoie très facilement, il possède par conséquent des caractéristiques hygiéniques exceptionnelles.

L'acier inoxydable se classe en diverses catégories de teneurs et de qualités. La teneur la plus commune est la nuance 304 qui contient 18 % de chrome et 8 % de nickel. L'acier inoxydable austénitique renferme du nickel contrairement à l'acier inoxydable ferritique. Il est possible de trouver de l'information sur ces deux types d'acier inoxydable en visitant le site Web de Specialty Steel Industry of North America aux adresses suivantes : <http://www.ssina.com/stainless.html> et <http://www.ssina.com/student.html>.

L'acier inoxydable et les alliages à forte teneur en nickel sont utilisés dans un grand nombre d'applications, dont les turbines à gaz, le raffinage du pétrole, l'industrie des produits chimiques, l'industrie de l'alimentation, les usines de désulfuration des gaz de combustion, les accumulateurs au nickel-cadmium, les accumulateurs à hydrures métalliques de nickel, les revêtements intérieurs des réservoirs à gaz liquéfié, la cryogénie, le matériel électronique, l'équipement chirurgical et les articles de ménage tels les ustensiles, les parements et les garnitures. Divers fabricants d'automobiles poursuivent des travaux de développement d'accumulateurs à hydrure métallique de nickel pour l'alimentation des voitures électriques.

Tout au long de 1998 alors que les producteurs ont dû se résoudre à faire des choix douloureux et publics, soit de fermer leurs portes, soit de réduire leur capa-

**Figure 2**  
**Consommation mondiale de nickel par utilisation principale, en 1998**



Source : Inco Limitée, Form 10-K, au 31 décembre 1998 (fin de l'exercice).  
 % : pourcentage.

cité de production, les consommateurs individuels de nickel et d'acier inoxydable trouvaient en toute indépendance et quiétude de nombreuses autres applications et de ce fait, offrent une saine assise pour l'augmentation de la demande dans l'avenir. La progression inévitable des prix qui découle de la réduction de l'offre conjuguée à la croissance de la demande sera tempérée par la perspective d'une production à moindre coût de latérite nickélifère.

## LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le nickel est un élément naturel présent 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. Il a été prouvé que le nickel est indispensable à la croissance de certains types de bactéries et d'algues; un lien a été établi chez les animaux entre les déficiences en nickel et les retards de croissance. Le nickel est indispensable aux plantes et à de nombreux animaux et, selon bon nombre d'experts, il serait aussi indispensable aux êtres humains.

On estime que le corps humain moyen contient entre 7 et 10 mg de nickel et que cet élément est également présent dans les tissus foetaux humains. La nourriture constitue la principale voie d'absorption du nickel par l'être humain. Il n'a pas été démontré que le nickel ingéré soit une cause de cancer chez l'humain ou que son ingestion rende les humains sen-

sibles à cet élément. Les principaux dangers que présentent les composés oxygénés, sulfurés et solubles du nickel pour la santé sont les suivants : le cancer du poumon et des voies nasales, et la dermatite de contact.

La dermatite imputable au nickel est provoquée par un contact direct ou indirect prolongé 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 l'acier inoxydable, ne réagissent pas avec la sueur et, par conséquent, ne provoquent pas d'allergie au nickel. On estime que de 10 à 20 % des femmes de même que de 1 à 2 % des hommes sont « sensibles » au nickel, la dermatite étant l'un des principaux effets néfastes de ce métal sur la santé.

Dans le passé, on a observé une augmentation des cancers du poumon et des voies nasales chez les employés de certaines installations de traitement du nickel qui étaient poussiéreuses et où la plupart des travailleurs étaient également exposés à d'autres substances contenues dans la poussière et à un facteur aggravant qui est la consommation de tabac.

## RECYCLAGE

Le nickel est un métal fortement recyclé. Ce sont les incitations économiques et non les subventions gouvernementales qui incitent l'industrie à recycler. Le principal concurrent du plus important marché de

nickel primaire – l'acier inoxydable – est fabriqué avec de la ferraille d'acier inoxydable. À l'échelle mondiale, à peu près 45 % ou environ 450 000 t du nickel requis par l'industrie de l'acier inoxydable venait de la ferraille d'acier inoxydable en 1997. Ces débris renferment du nickel, et aussi du chrome et du fer nécessaires à la production de l'acier inoxydable.

## ORGANISMES LIÉS AU NICKEL

Quinze pays producteurs et consommateurs de nickel sont membres du Groupe d'étude international du nickel, dont le siège social se trouve à La Haye. Chaque mois, le Groupe publie des statistiques exhaustives sur ce métal (voir les détails au tableau 11). À partir de la mi-année de 1999, un nouveau répertoire des mines et des usines de nickel, comprenant deux mises à jour par an, sera mis en vente. Le Groupe a l'intention d'ouvrir, au premier semestre de 1999, un site Web dont l'adresse sera la suivante : <http://www.insg.org>.

Le Nickel Development Institute de Toronto est subventionné par la plupart des principaux producteurs de nickel. Cet institut fournit à ses usagers des informations techniques sur les alliages de nickel et fait la promotion des nouvelles utilisations du nickel à partir de ses bureaux situés à Toronto, à Londres, à Beijing, à Tokyo, en Inde, en Australie et en Corée du Sud. Il publie *Nickel* – un rapport trimestriel sur les applications de ce métal, titrant à 35 000 exemplaires dans plus de 90 pays et *Communiqué* – un rapport semestriel sur les nouvelles réglementations du

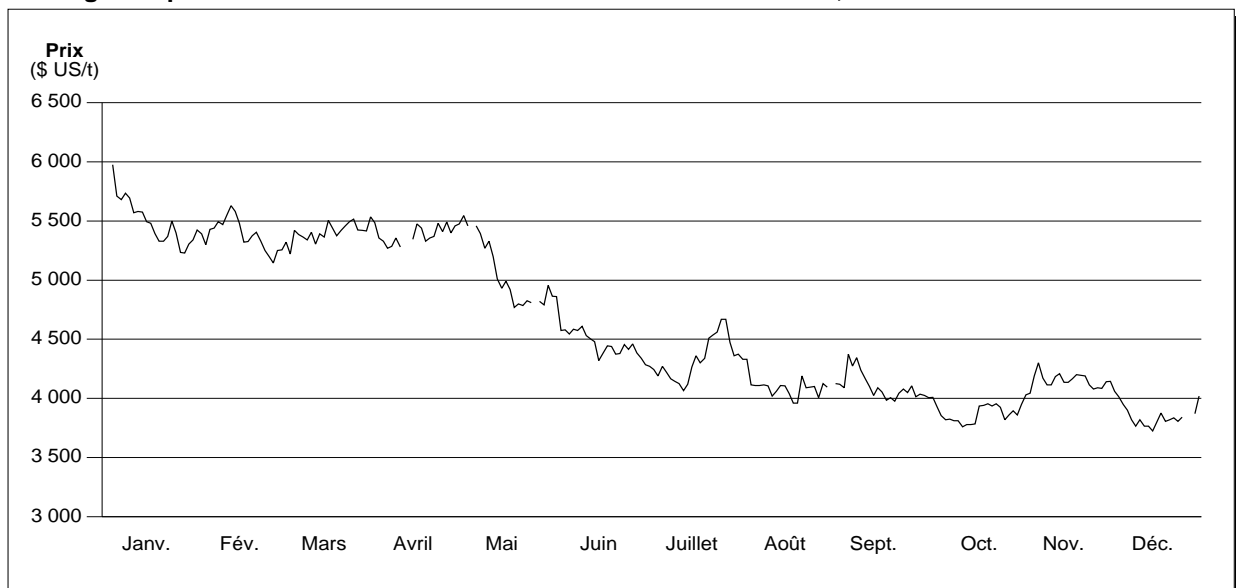
nickel. On peut se procurer ces deux publications gratuitement sur demande. (Le site Web de cet organisme est situé à l'adresse suivante : <http://www.nidi.org/>.)

La Nickel Producers Environmental Research Association effectue et parraine des recherches indépendantes sur les effets du nickel et de ses composés sur la santé et sur l'environnement. Au printemps de 1997, elle a organisé un atelier sur la sensibilisation cutanée. L'association a fait appel d'une décision prise en décembre par le sous-comité du National Toxicology Program des États-Unis selon laquelle tous les composés de nickel sont la cause des tumeurs cancérogènes chez l'humain. L'association estime que les membres du sous-comité n'ont pas eu véritablement accès à toute l'information sur ce sujet et que l'on ne leur a pas communiqué les données exactes ayant trait à la question sur laquelle ils ont été amenés à voter. On s'attend à ce que ce problème soit résolu en 1999. (Vous pouvez consulter le site Web de cet organisme à l'adresse suivante : <http://www.nipera.org/>.)

## PRIX ET STOCKS

La tendance à la baisse des prix amorcée au début de mars 1997 s'est perpétuée tout au long de 1998. À la Bourse des métaux de Londres (LME), le prix agréé au comptant a fléchi de 5975 \$ US/t (2,71 \$ US/lb) au début de l'année à 3725 \$ US/t (1,69 \$ US/lb) le 15 décembre. La figure 3 présente les prix agréés au comptant quotidiens en 1998 et la figure 4 montre les

**Figure 3**  
Prix agréés quotidiens du nickel à la Bourse des métaux de Londres, en 1998



Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.  
\$ US/t : dollar américain la tonne.

prix agrégés quotidiens des cinq dernières années. Les prix annuels moyens du nickel de la période allant de 1981 à 1998 figurent dans le tableau 7, alors que le tableau 8 énumère les prix mensuels moyens pour la période s'étalant de 1994 à 1998. Les prix anciens et courants du nickel cotés à la LME sont présentés sur Internet aux adresses suivantes : <http://www.lme.co.uk> et <http://www.metalprices.com>.

La LME a modifié ses règlements pour que l'Euro devienne une devise autorisée à partir du 4 janvier 1999. Les contrats en marks allemands ne seront plus autorisés au-delà de la date limite du 30 juin 2002. La LME autorisera les livraisons de cathodes entièrement nickelées en échange de contrats de nickel avec escompte standard de 100 \$ US/t sur le prix des formes actuellement autorisées : des cathodes découpées, des boulettes ou des briquettes. Il paraît que cette escompte de 100 \$ US/t représente le coût courant de la coupe des cathodes, de leur mise en fût et de leur livraison à l'entrepôt.

À la LME, les stocks n'ont pas bougé de manière spectaculaire au cours de l'année. Ils ont commencé l'année à 66 500 t et au cours de l'année, ils sont passés d'un bas niveau de 59 000 t en juin à 66 000 t en décembre. Aucune pénurie du nickel métal n'est venue menacer les clients, même si les faibles prix ont restreint l'approvisionnement du nickel sous forme de débris, tout particulièrement en Europe.

## PERSPECTIVES

La demande de nickel est, en grande partie, fonction de la demande d'acier inoxydable austénitique et d'acier allié à forte teneur en nickel. Selon les estimations, la production d'acier inoxydable a augmenté légèrement en 1998 pour atteindre environ 16,4 Mt. Le principal facteur jouant en faveur de la demande de nickel et d'acier inoxydable est la hausse de la production industrielle. L'expansion de l'infrastructure nécessite une forte consommation d'acier inoxydable et en Asie, le développement économique ne devrait pas tarder indéfiniment. Le taux de croissance de la demande d'acier inoxydable austénitique (contenant du nickel) devrait dépasser le taux de l'acier inoxydable ferritique (ne contenant pas de nickel). Actuellement, environ 74 % de l'acier inoxydable produit est de l'acier austénitique. La demande de nickel primaire devrait continuer de croître en moyenne à plus de 3 % par année.

La demande globale de nickel pour d'autres applications devrait progresser plus lentement. Ainsi l'utilisation de pièces moulées en nickel et en acier par l'industrie automobile devrait diminuer en raison de l'existence de produits de remplacement peu coûteux. Toutefois, la demande de nickel pourrait grimper rapidement dans l'industrie automobile si cette dernière choisissait l'accumulateur à hydrure métallique de nickel comme accumulateur pour les véhicules électriques et hybrides.

**Figure 4**  
Prix du nickel à la Bourse des métaux de Londres, de 1994 à 1998



Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

Un certain nombre de nouvelles technologies semblent rivaliser les unes avec les autres pour déterminer laquelle sera la plus rentable aux fins de récupération de nickel et de cobalt contenus dans les minerais latéritiques. Actuellement, le principal terrain d'essai est l'Australie. Le climat dont le bilan d'évaporation est positif offre à l'Australie un avantage concurrentiel marqué quant à la gestion des résidus provenant du traitement hydrométallurgique. La technologie mise au point par la Sherritt International Corporation est en voie d'application à l'exploitation Murrin Murrin. Cette technologie a également été choisie par l'usine Calliope dont la construction est prévue en Nouvelle-Calédonie. Preston Resources NL, qui a fait l'acquisition du projet Bulong en 1998, traitera le minerai provenant de son projet Bulong par lixiviation acide sous pression, par extraction au solvant et par extraction électrolytique. Centaur Mining & Exploration Limited utilisera un procédé faisant appel à la lixiviation par l'ammoniaque et à l'extraction par électrolyse. En Nouvelle-Calédonie, Inco Limitée se propose de soumettre son procédé breveté à sa propriété de Goro, à partir du milieu de 1999.

Comme ces installations permettent aussi la récupération du cobalt, elles offrent aux producteurs de nickel latéritique la possibilité de réduire leurs frais d'exploitation moyens et les coûts globaux de production du nickel, ce qui intensifiera la pression exercée sur les autres producteurs de l'industrie du nickel. La réussite des nouvelles technologies de la latérite nickélfère pourrait également faire régresser les prix du cobalt jusqu'à une fourchette de 5 à 10 \$ US/lb (certains producteurs misent sur un prix encore plus bas), tout particulièrement si l'on commençait l'exploitation d'un certain nombre de nouveaux gisements de cobalt au Congo.

Divers producteurs, dont Inco Limitée, Falconbridge Limitée, Le Groupe ERAMET, WMC Limited et LARCO, ont annoncé des mesures d'austérité en 1998. Au début de 1999, la WMC Limited a subi la fermeture précoce de son fourneau pour les besoins de maintenance, ce qui a réduit de 15 000 t supplémentaires la production prévue pour 1999. Ces facteurs et d'autres mesures d'austérité ont fait qu'en 1999, le marché s'est rapproché de l'équilibre statistique entre l'offre et la demande.

À titre de comparaison avec les prix des principaux métaux non ferreux, les prix du nickel fluctuent davantage. Une des causes de cette volatilité réside dans le fait que cette industrie est toute petite par rapport aux autres industries qui produisent d'autres métaux. Si l'on tient compte du nickel contenu dans la ferraille d'acier inoxydable, la consommation totale de nickel a été d'environ 1,5 Mt en 1998 alors que l'on a consommé 6 Mt de plomb, environ 8 Mt de zinc, plus de 13 Mt de cuivre et 22 Mt d'aluminium. Par conséquent, les prévisions présentées sur le nickel

correspondent à une fourchette de valeurs et non à des valeurs discrètes par année.

On s'attend à ce que le prix moyen du nickel atteigne 5510 \$ US/t (2,50 US/lb) en 1999, à condition que l'on continue de résoudre les problèmes financiers des pays asiatiques, que la Chine consolide sa croissance économique et que l'offre soit équilibrée ou légèrement supérieure à la demande sans toutefois être augmentée suffisamment pour provoquer un réapprovisionnement généralisé lié à des soucis d'approvisionnement.

À plus long terme, le prix du nickel devrait varier entre 4400 et 8800 \$ US/t (entre 2 et 4 \$ US/lb). Cette gamme des prix annuels moyens devrait diminuer graduellement, peut-être de 550 à 880 \$ US/t (de 25 à 40 ¢ US/lb), si les nouvelles technologies de production de latérite étaient appliquées de manière à permettre aux producteurs de fonctionner à des taux, récupérations et coûts correspondant aux prévisions ou s'en approchant.

Même si les prix annuels moyens sont censés osciller dans un intervalle prévu pour l'année donnée, la survenance d'événements imprévisibles aux installations de production pourrait entraîner des ruptures d'approvisionnement importantes, donc des hausses de prix substantielles jusqu'à ce que le rapport entre l'offre et la demande se rétablisse dans une plage plus normale. Ces événements pourraient être, entre autres, des inquiétudes techniques graves chez certains des principaux producteurs, tels que des problèmes persistants de main-d'oeuvre ou de transport chez Norilsk Mining and Metallurgical Combinat ou encore des préoccupations associées à l'avenir politique de la Nouvelle-Calédonie. Par ailleurs, des découvertes majeures de corps minéralisés à forte teneur contribueraient à faire baisser les prix.

Il est difficile de savoir si ces prix sont exprimés en valeur constante ou en valeurs courantes (c'est-à-dire s'ils sont rectifiés ou non pour tenir compte de l'inflation). À plus long terme, on prévoit un certain repli des prix du nickel en « valeurs réelles » ou en « dollars constants » à cause d'une meilleure efficacité de production, de l'application de nouvelles technologies et des pressions de la concurrence. Il semble exister très peu de raisons pour que dans cette industrie en particulier, les modifications des prix reflètent le taux général d'inflation. À moyen terme, les taux d'inflation ne devraient pas avoir de conséquences notables; la mise en exploitation de gros gisements à forte teneur ou les changements de la tendance de la demande devraient donc avoir plus d'impact que l'inflation des prix du nickel. À court terme, les facteurs dominants seraient la taille des stocks de nickel par rapport à la demande ainsi que les mouvements des fonds communs de placement.



On s'attend à ce que la production minière canadienne de nickel sous forme de concentrés se hisse à 205 000 t en 1999 et que la production à capacité maximale de la mine Raglan pour l'année entière doive plus que compenser le déclin prévu du rendement d'Inco Limitée. La hausse des prix devrait permettre à cette société (et aux autres producteurs) de faire redémarrer la production ou de différer les fermetures prévues et, par conséquent, des prix vigoureux pourraient accroître la production au Canada. La Canmine Resources Corporation va sans doute amorcer sa production en l'an 2001, mais celle-ci devrait être inférieure aux 5000 t/a initialement prévues. Au-delà de ces facteurs, la principale incertitude reste l'avenir du gisement Voisey's Bay.

Le rapport de la commission environnementale devrait paraître le 31 mars. Si la Commission recommande d'aller de l'avant avec l'aménagement de la mine et la construction d'une usine de concentration à Voisey's Bay, il restera encore des obstacles à surmonter. La province et Inco ne s'entendent pas sur la pertinence économique de construire un complexe usine de fusion-affinerie dans la province. La position qu'a adoptée la province est de ne pas émettre de permis minier avant que la société Inco ne s'engage à inclure dans son projet la construction du complexe. Le problème des revendications territoriales entre les gouvernements provincial et fédéral et les deux groupes autochtones de la région n'a pas été entièrement résolu : la Labrador Inuit Association a déclaré, au début de 1999, qu'elle ne pouvait pas autoriser l'exploitation avant qu'un accord sur les revendications territoriales ne soit conclu. L'accord préliminaire de principe entre les gouvernements et la Nation des Innus n'a pas été signé en 1998. Les négociations portant sur les accords sur les répercussions et les avantages entre Inco Limitée et les deux groupes autochtones ne sont pas encore terminées.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes à la mi-février 1999. (3) Pour obtenir les adresses des autres sites traitant du nickel, veuillez en faire la demande par courrier électronique à l'adresse suivante : [bmccutch@nrcan.gc.ca](mailto:bmccutch@nrcan.gc.ca) en vous assurant d'inscrire à la ligne de mention objet « sites Web pour nickel ». (4) Les adresses des sites propres à certaines compagnies vous ont été communiquées dans ce chapitre. Veuillez prendre note que Ressources naturelles Canada n'a aucune emprise sur ces sites Web. Les sociétés qui maintiennent ces sites peuvent modifier l'information en n'importe quel temps, la mettre à jour ou supprimer certains renseignements.*

#### Note à l'intention du lecteur

**Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements, et les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne font aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.**

## TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis Canada	UE NPF	Japon <sup>1</sup> OMC	Brésil NPF	Inde NPF	Taiwan NPF	Corée <sup>2</sup> NPF
		NPF	TPG	États-Unis							
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	5 %	en franchise	1 %
2825.40.00	Oxydes et hydroxydes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	5 à 13 %	30 %	2,5 %	8 %
7202.60.00	Ferronickel	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,9 %	9 %	20 %	en franchise	3 %
7501.10	Mattes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	9 %	10 %	en franchise	1 %
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 51,40 yens/kg <sup>3</sup>	9 %	10 %	en franchise	1 %
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	51,40 yens/kg	9 %	10 %	1,25 %	3 %
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 4,2 % <sup>4</sup>	9 %	10 %	1,25 %	3 %
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	10 %	en franchise	1 %
7504.00	Poudres et paillettes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise, 45,80 yens/kg à 3,6 %	9 %	10 %	en franchise	5 %
7505.11	Barres, tiges et profilés de nickel, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,9 %	3,8 %	15 %	10 %	2,5 %	5 %
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,6 %	15 %	10 %	2,5 %	5 %
7505.21	Fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,9 %	3,8 %	15 %	10 %	1,25 %	5 %
7505.22	Fils en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,6 %	15 %	10 %	1,25 %	5 %
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1 à 3,6 %	en franchise à 3,8 %	15 %	10 %	2,5 %	5 %
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1,1 à 2,8 %	1,3 à 3,8 %	17 %	10 %	2,5 %	8 %
7508.00	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	0,9 %	3,6 %	19 %	10 %	1,25 à 5 %	8 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1999; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (38<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Brazil* (5<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of India* (5<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Korea* (5<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Taiwan* (3<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); *Customs Tariff Schedules of Japan, 1998, Taux de l'Organisation du commerce*.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yen/kg : yen le kilogramme.

<sup>1</sup> Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. <sup>2</sup> Corée du Sud. <sup>3</sup> En franchise, à l'exception des sinters d'oxydes de nickel contenant en poids au moins 88 % de nickel dont le tarif douanier équivaut à 51,40 yens/kg; en franchise, à l'exception également des oxydes de nickel contenant en poids pas plus de 1,5 % de cuivre dont le tarif douanier équivaut à 3,8 %. <sup>4</sup> Le tarif douanier de 4,2 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 1997 ET 1998

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION<sup>1</sup></b>					
	Toutes ses formes				
	Ontario	135 667 <sup>r</sup>	1 333 875 <sup>r</sup>	134 730	951 870
	Manitoba	44 958 <sup>r</sup>	442 023	50 143	354 259
	Québec	–	–	16 035	113 287
	Total	180 624 <sup>r</sup>	1 775 898 <sup>r</sup>	200 908	1 419 416
	Nickel affiné	131 639 <sup>r</sup>	–	144 323	–
<b>EXPORTATIONS</b>					
2604.00.40	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	États-Unis	–	–	–	3
	Chine	19	118	–	–
	Total	19	118	–	3
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel				
	Hong Kong	60	833	210	2 389
	États-Unis	388	5 964	61	949
	Mexique	25	424	10	158
	Brésil	9	135	14	97
	Chine	188 <sup>r</sup>	2 707 <sup>r</sup>	7	81
	Autres pays	314	4 224	–	–
	Total	984 <sup>r</sup>	14 287 <sup>r</sup>	302	3 674
7202.60	Ferronickel	–	–	–	–
7501.10	Mattes de nickel				
	Norvège	39 038	400 909	47 328	398 189
	Royaume-Uni	36 947	386 293	41 994	357 154
	Total	75 985	787 202	89 322	755 343
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel				
	Corée du Sud	6 298	52 768	9 454	87 133
	Taiwan	1 295	12 697	1 984	16 176
	États-Unis	2 391 <sup>r</sup>	21 309 <sup>r</sup>	2 670	15 276
	Belgique	704	7 126	1 193	8 190
	Autres pays	23	216	2	65
	Total	10 711 <sup>r</sup>	94 116 <sup>r</sup>	15 303	126 840
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié				
	États-Unis	47 557 <sup>r</sup>	461 473 <sup>r</sup>	52 694	413 045
	Belgique	9 719	93 700	9 365	69 642
	Italie	4 365	41 063	8 756	58 993
	Pays-Bas	7 057	67 826	7 560	51 254
	Taiwan	5 410 <sup>r</sup>	55 592 <sup>r</sup>	4 719	41 784
	Chine	3 857	39 760	4 974	36 974
	Hong Kong	1 427	11 883	3 227	24 018
	Japon	4 970	48 232	3 042	23 654
	Suisse	2 688	24 515	2 862	20 367
	Royaume-Uni	1 537	15 003	2 389	17 117
	Singapour	2 215	21 223	1 883	14 965
	Autres pays	9 797	98 033	5 539	43 512
	Total	100 599 <sup>r</sup>	978 303 <sup>r</sup>	107 010	815 325
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages				
	États-Unis	286	2 513	158	1 006
	Autres pays	19	59	68	221
	Total	305	2 572	226	1 227
7503.00	Déchets et débris de nickel				
	États-Unis	3 409	17 660	2 147	5 425
	Japon	363	2 410	79	782
	Autres pays	246	1 358	59	541
	Total	4 018	21 428	2 285	6 748
7504.00	Poudres et paillettes de nickel				
	États-Unis	7 267	105 928	6 005	92 526
	Japon	4 651 <sup>r</sup>	53 550 <sup>r</sup>	4 577	39 918
	Chine	531	8 681	738	11 076
	Belgique	532	5 793	675	6 109
	Royaume-Uni	49	4 052	204	5 714
	Pays-Bas	624 <sup>r</sup>	8 762 <sup>r</sup>	526	4 978
	Autres pays	1 448	16 486	960	11 105
	Total	15 102 <sup>r</sup>	203 252 <sup>r</sup>	13 685	171 426
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié				
	Nouvelle-Zélande	78	236	–	–
	États-Unis	–	2	–	–
	Total	78	238	–	–

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	États-Unis	2	80	14	167
	Autres pays	3	49	3	39
	Total	5	129	17	206
7505.21	Fils en nickel non allié				
	Espagne	—	—	24	157
	États-Unis	...	10	1	25
	Total	...	10	25	182
7505.22	Fils en alliages de nickel				
	États-Unis	86	2 015	93	2 320
	Royaume-Uni	—	—	2	83
	Brésil	—	15	1	24
	Total	—	2 030	96	2 427
7506.00 <sup>a</sup>	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel				
	États-Unis	5	205	6	161
	Pologne	9	102	3	34
	Autres pays	21 <sup>r</sup>	123 <sup>r</sup>	2	18
	Total	35 <sup>r</sup>	430 <sup>r</sup>	11	213
7507.00 <sup>b</sup>	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel				
	États-Unis	n.d.	3 722 <sup>r</sup>	n.d.	2 842
	Singapour	n.d.	n.d.	n.d.	172
	Émirats arabes unis	n.d.	177	n.d.	95
	Autres pays	n.d.	137	n.d.	199
	Total	n.d.	4 036 <sup>r</sup>	n.d.	3 308
7508.00	Autres ouvrages en nickel				
	États-Unis	n.d.	7 748 <sup>r</sup>	n.d.	9 661
	Allemagne	n.d.	58	n.d.	90
	Japon	n.d.	208	n.d.	29
	Autres pays	n.d.	417	n.d.	56
	Total	n.d.	8 431 <sup>r</sup>	n.d.	9 836
<b>IMPORTATIONS<sup>2</sup></b>					
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	États-Unis	1 065	6 270	1 135	6 842
	Italie	—	—	2	16
	Autres pays	1 459 <sup>r</sup>	10 651 <sup>r</sup>	1	5
	Total	2 524 <sup>r</sup>	16 921 <sup>r</sup>	1 138	6 863
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel				
	Finlande	330	2 222	576	9 402
	Autres pays	627	591	2 197	1 862
	Total	957	2 813	2 773	11 264
7202.60	Ferronickel				
	États-Unis	...	...	3	18
	Royaume-Uni	—	—	1	5
	Total	...	...	4	23
7501.00 <sup>c</sup>	Mattes de nickel, sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel				
	Cuba	46 723	273 743	35 178	209 629
	Australie	590 <sup>r</sup>	6 011 <sup>r</sup>	6 062	25 169
	États-Unis	1 603	2 703	1 138	1 870
	Royaume-Uni	601	2 886	110	415
	Autres pays	180	971	60	342
	Total	49 697 <sup>r</sup>	286 314 <sup>r</sup>	42 548	237 425
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié				
	Norvège	1 059 <sup>r</sup>	9 173 <sup>r</sup>	803	6 359
	États-Unis	65	680	255	1 097
	Finlande	31	338	63	675
	Russie	99	1 229	43	489
	Royaume-Uni	146	1 615	26	197
	Autres pays	28	298	58	449
	Total	1 428 <sup>r</sup>	13 333 <sup>r</sup>	1 248	9 266

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages				
	Bermudes	-	-	507	2 933
	Royaume-Uni	17	346	44	1 015
	Etats-Unis	1 115 <sup>r</sup>	5 298 <sup>r</sup>	146	951
	Autres pays	-	16	...	8
	Total	1 132 <sup>r</sup>	5 660 <sup>r</sup>	697	4 907
7503.00	Déchets et débris de nickel				
	Etats-Unis	14 638	44 212	15 350	51 141
	Royaume-Uni	904	4 294	486	1 955
	Canada	137	789	129	1 182
	Autres pays	894	3 096	675	2 261
	Total	16 573	52 391	16 640	56 539
7504.00	Poudres et paillettes de nickel				
	Australie	896 <sup>r</sup>	9 123 <sup>r</sup>	836	6 305
	Etats-Unis	353	3 855	267	3 971
	Finlande	202	3 011	169	1 672
	Autres pays	90	1 282	229	1 458
	Total	1 541 <sup>r</sup>	17 271 <sup>r</sup>	1 501	13 406
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié				
	Etats-Unis	11	186	23	389
	Autres pays	1	18	2	44
	Total	12	204	25	433
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	Etats-Unis	378 <sup>r</sup>	7 540 <sup>r</sup>	463	9 200
	Allemagne	19	312	15	248
	Autres pays	23	458	23	398
	Total	420 <sup>r</sup>	8 310 <sup>r</sup>	501	9 846
7505.21	Fils en nickel non allié				
	Etats-Unis	9	95	35	411
	Japon	19	151	18	171
	Autres pays	11	166 <sup>r</sup>	2	27
	Total	39	412 <sup>r</sup>	55	609
7505.22	Fils en alliages de nickel				
	Etats-Unis	411 <sup>r</sup>	7 060 <sup>r</sup>	486	7 662
	Allemagne	69	1 363	51	1 198
	Autres pays	9	178	21	429
	Total	489 <sup>r</sup>	8 601 <sup>r</sup>	558	9 289
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel				
	Etats-Unis	696 <sup>r</sup>	12 127 <sup>r</sup>	599	11 838
	Allemagne	115	2 440	182	4 432
	Japon	332	2 272	185	1 840
	Autres pays	73	952	95	1 071
	Total	1 216 <sup>r</sup>	17 791 <sup>r</sup>	1 061	19 181
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel				
	Etats-Unis	456 <sup>r</sup>	11 013 <sup>r</sup>	357	9 628
	Japon	440 <sup>r</sup>	26 071 <sup>r</sup>	125	8 489
	Singapour	-	-	55	2 534
	Espagne	332	4 711	235	2 509
	France	13	338	26	1 053
	Autres pays	300	4 735	79	1 648
	Total	1 541 <sup>r</sup>	46 868 <sup>r</sup>	877	25 861
7508.00	Autres ouvrages en nickel				
	Etats-Unis	592 <sup>r</sup>	11 706 <sup>r</sup>	586	11 314
	France	37	409	104	1 198
	Royaume-Uni	42	589	40	613
	Taiwan	4	44	42	352
	Canada	24	151	39	317
	Chine	94	715	19	153
	Autres pays	22	333	21	280
	Total	815 <sup>r</sup>	13 947 <sup>r</sup>	851	14 227

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

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

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.

1 Nickel récupérable dans les concentrés expédiés. 2 Les importations en provenance d'« autres pays » peuvent comprendre les réimportations du Canada.

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 1998**

Année	Production des mines <sup>1</sup>	Consommation <sup>2</sup>
	(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	13 322 <sup>a,r</sup>
1992	186 384	15 528 <sup>r</sup>
1993	188 080	17 384 <sup>a,r</sup>
1994	149 886	20 746 <sup>r</sup>
1995	181 820	20 973 <sup>r</sup>
1996	192 649 <sup>r</sup>	24 504 <sup>r</sup>
1997	180 624 <sup>r</sup>	19 447 <sup>r</sup>
1998 <sup>dpr</sup>	200 908	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.

**dpr** : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.

**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 matte et les concentrés exportés. Les données de 1987 à 1998 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), ainsi que du nickel faisant partie d'autres ouvrages (y compris les déchets et les débris de nickel achetés), 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 1998**

Établissement	Inco Limitée		Falconbridge Limitée	Sherritt International Corporation	Cobatec Ltd. <sup>1</sup>
	Sudbury	Thompson	Sudbury	Fort Saskatchewan	Cobalt
	(tonnes par an de nickel contenu)				
Usine de fusion	100 000	63 000	70 000	s.o.	s.o.
Affinerie	59 000	55 000	s.o.	27 000	450

Source : Ressources naturelles Canada.

s.o. : sans objet.

<sup>1</sup> La société a déclaré faillite à la fin de 1998, et l'usine n'est pas exploitée.

**TABLEAU 4. PRODUCTION<sup>1</sup> MONDIALE DES MINES DE NICKEL<sup>2</sup>, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>e</sup>
(milliers de tonnes)					
Russie	212,0	251,0	230,0	250,0	240
Canada	149,9	181,8	192,6	190,5	201
Nouvelle-Calédonie	97,3	120,7	124,8	137,1	128
Australie	75,9	104,0	113,0	123,4	141
Indonésie	81,2	86,6	87,9	71,1	72
Cuba	26,9	42,7	53,6	61,5	68
Chine	36,9	41,8	43,8	46,7	45
Afrique du Sud	30,1	29,8	33,9	34,8	36
République dominicaine	30,8	30,9	30,4	32,5	25
Brésil	20,1	19,2	20,5	20,5	28
Autres pays	116,2	116,0	118,7	119,6	116
<b>Total</b>	<b>877,3</b>	<b>1 024,5</b>	<b>1 049,2</b>	<b>1 087,7</b>	<b>1 100</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, janvier 1999.

<sup>e</sup> : estimation.

<sup>1</sup> La production de 1998 a été calculée proportionnellement selon les données obtenues pour onze mois, à l'exception des productions du Canada, de Cuba et de la République dominicaine qui reflètent l'estimation annuelle exacte de ces pays. <sup>2</sup> Il s'agit du nickel contenu dans les concentrés produits sauf pour la Russie qui se rapporte plutôt « au nickel contenu dans le minerai ».

**TABLEAU 5. PRODUCTION<sup>1</sup> PRIMAIRE MONDIALE DE NICKEL, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>e</sup>
(milliers de tonnes)					
Russie	180,9	200,0	190,0	230,0	214
Japon	112,6	135,0	130,5	128,4	128
Canada	105,1	125,3	130,1	131,6	144
Australie	66,6	76,9	74,0	73,6	78
Norvège	68,0	53,2	61,6	62,7	69
Nouvelle-Calédonie	39,5	42,2	42,2	44,3	44
Chine	31,3	38,1	44,2	39,9	42
Royaume-Uni	28,4	35,2	38,6	36,1	39
République dominicaine	30,8	30,9	30,4	32,5	25
Afrique du Sud	30,1	29,8	33,9	34,8	36
Autres pays	131,3	152,2	177,7	198,4	199
<b>Total</b>	<b>824,6</b>	<b>918,8</b>	<b>953,2</b>	<b>1 012,3</b>	<b>1 018</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, janvier 1999.

<sup>e</sup> : estimation.

<sup>1</sup> La production de 1998 a été calculée proportionnellement selon les données obtenues pour onze mois, à l'exception des productions du Canada et de la République dominicaine qui reflètent l'estimation annuelle exacte de ces deux pays.

**TABLEAU 6. CONSOMMATION<sup>1</sup> MONDIALE DE NICKEL PAR PAYS ET PAR RÉGION, DE 1994 À 1998**

Pays/région	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>e</sup>
(milliers de tonnes)					
<b>PAR PAYS</b>					
Japon	181,1	205,1	187,1	198,3	166
États-Unis	136,3	155,2	153,1	155,6	159
Allemagne	87,8	93,1	74,9	89,0	96
Taiwan	26,0	48,0	50,0	68,0	65
Corée du Sud	39,0	44,0	50,0	66,0	63
Italie	44,0	49,0	44,0	49,5	50
Royaume-Uni	38,0	40,9	38,7	33,0	35
Chine	40,0	40,2	42,0	43,0	42
France	45,6	48,5	45,9	49,8	48
Russie	35,0	36,2	35,0	20,0	20
Autres pays	195,4	218,0	216,8	235,8	253
<b>Total</b>	<b>868,2</b>	<b>978,2</b>	<b>937,5</b>	<b>1 008,0</b>	<b>998</b>
<b>PAR RÉGION</b>					
Afrique	14,9	20,6	24,8	30,0	31
Amériques	170,4	190,6	189,8	189,5	195
Asie	273,1	327,0	317,0	361,5	321
Europe	326,9	353,9	318,9	352,5	375
Océanie	1,7	1,8	1,9	1,9	3
Pays de l'Est <sup>2</sup>	81,2	84,3	85,3	72,6	74
<b>Total</b>	<b>868,2</b>	<b>978,2</b>	<b>937,5</b>	<b>1 008,0</b>	<b>998</b>

Source : *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, janvier 1999.

<sup>e</sup> : estimation.

<sup>1</sup> La consommation de 1998 a été calculée proportionnellement selon les données obtenues pour onze mois. <sup>2</sup> Les « Pays de l'Est » comprennent la Chine, la Pologne, la République tchèque, la Roumanie, la Russie et l'Ukraine.

**TABLEAU 7. PRIX ANNUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1981 À 1998**

Année	Prix agréé	Prix agréé
	(\$ US/t)	(\$ US/lb)
1981	5 985	2,71
1982	4 808	2,18
1983	4 695	2,13
1984	4 783	2,17
1985	4 987	2,26
1986	3 887	1,76
1987	4 849	2,20
1988	14 206	6,44
1989	11 955	5,42
1990	8 880	4,03
1991	8 158	3,70
1992	7 000	3,18
1993	5 283	2,40
1994	6 344	2,88
1995	8 237	3,74
1996	7 500	3,40
1997	6 916	3,14
1998	4 617	2,09

Source : Groupe d'étude international du nickel, à l'exception de la moyenne de 1998 qui a été obtenue du *Metals Bulletin*.

\$ US/lb : dollar américain la livre; \$ US/t : dollar américain la tonne.



**TABLEAU 8. PRIX MENSUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1995 À 1998**

Mois	Années			
	1995	1996	1997	1998
	(\$ US/t)			
Janvier	9 596	7 866	7 047	5 495
Février	8 509	8 219	7 737	5 390
Mars	7 536	8 024	7 899	5 399
Avril	7 400	8 047	7 318	5 397
Mai	7 236	8 030	7 485	5 023
Juin	7 874	7 712	7 065	4 479
Juillet	8 599	7 207	6 838	4 329
Août	8 947	7 057	6 763	4 084
Septembre	8 408	7 321	6 507	4 106
Octobre	8 065	7 034	6 383	3 875
Novembre	8 509	6 946	6 142	4 135
Décembre	8 094	6 584	5 949	3 881
	(\$ US/lb) <sup>1</sup>			
Janvier	4,35	3,57	3,20	2,49
Février	3,86	3,73	3,51	2,44
Mars	3,42	3,64	3,58	2,45
Avril	3,36	3,65	3,32	2,45
Mai	3,28	3,64	3,40	2,28
Juin	3,57	3,50	3,20	2,03
Juillet	3,90	3,27	3,10	1,96
Août	4,06	3,20	3,07	1,85
Septembre	3,81	3,32	2,95	1,86
Octobre	3,66	3,19	2,90	1,76
Novembre	3,86	3,15	2,79	1,88
Décembre	3,67	2,99	2,70	1,76

Source : Groupe d'étude international du nickel.

\$ US/lb : dollar américain la livre; \$ US/t : dollar américain la tonne.

<sup>1</sup> Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

**TABLEAU 9. RÉSERVES ET RESSOURCES MINÉRALES DE VOISEY'S BAY, EN DATE DE NOVEMBRE 1998**

Zone/section	Réserves prouvées	Ressources indiquées	Ressources présümées	Nickel	Cuivre	Cobalt
				(millions de tonnes)	(%)	(%)
Zone Ovoid	31,7			2,83	1,68	0,12
Eastern Deeps – zone principale		47		1,39	0,6	0,09
Eastern Deeps – zone éloignée		5,6		0,79	0,51	0,05
South Eastern – prolongement de la zone supérieure		2,6		0,83	0,46	0,04
South Eastern – prolongement de la zone inférieure			4,5	0,85	0,42	0,04
Discovery Hill – zone supérieure <sup>1</sup>		7,3		1,01	0,81	0,06
Discovery Hill – zone inférieure <sup>1</sup>			5,6	1,00	0,77	0,06
Zone Reid Brook						
Total des réserves prouvées	31,7			1,38	0,6	0,09
Total des ressources indiquées		82,6		2,83	1,68	0,12
Total des ressources présümées			10,1	1,30	0,61	0,08
Total global	124,4			0,93	0,61	0,05
				1,66	0,88	0,09

Source : *Investor Fact Book* d'Inco Limitée, p. 39, novembre 1998.

<sup>1</sup> Les zones inférieure et supérieure étaient autrefois identifiées comme faisant partie de Western Extension.

**TABLEAU 10. PRODUCTION DES MINES ONTARIENNES  
APPARTENANT À INCO LIMITÉE ET ÉTAT D'AVANCEMENT DES  
ACTIVITÉS, EN DATE DE NOVEMBRE 1998**

Mines	Production annuelle (tonnes par an)	État d'avancement des activités
Copper Cliff South	11 300	mine principale
Copper Cliff North	8 100	mine principale
Creighton	16 700	mine principale
McCreedy East – première phase	9 000	mine principale
Total partiel, Core – taux de production	45 100	
Garson	7 200	mine marginale
Stobie	15 800	mine marginale
Total partiel, mines marginales – taux de production	23 000	
Coleman	7 200	fermeture en 2001
Crean Hill	4 500	fermeture en 2000
Little Stobie	2 700	fermeture en 1999
Frood	3 600	fermeture en 1999
Levack/McCreedy West	3 600	fermeture en 1999
Shebandowan	5 400	fermeture en 1998
Whistle	4 000	fermeture en 1997
Total partiel, mines à être fermées – taux de production	31 000	
Total, taux de production	99 100	

Source : *Investor Fact Book* d'Inco Limitée, p. 28, novembre 1998.

Remarque : Le taux de production est exprimé en millions de livres par année dans l'*Investor Fact Book*. Ces chiffres ont été convertis en tonnes par an et ont été arrondis à la centaine de tonnes la plus proche.

**TABLEAU 11. PUBLICATIONS DU GROUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL  
DU NICKEL**

*World Nickel Statistics* – bulletin mensuel (le numéro spécial annuel qui est publié en novembre contient les données statistiques annuelles couvrant les dernières années)

- Les lecteurs peuvent souscrire un abonnement annuel au bulletin mensuel ou acheter des copies simples. L'édition spéciale de novembre coûte plus cher que le bulletin mensuel pour les autres mois.

*World Directory of Nickel Production Facilities* – juin 1996

- Le répertoire doit être mis à jour et vendu en 1999. Le coût d'achat couvrira les mises à jour annuelles jusqu'à l'obtention du nouveau répertoire.

Si vous êtes intéressé à acheter ces rapports, veuillez communiquer avec le :

Groupe d'étude international du nickel  
Scheveningseweg 62  
2517 KX La Haye  
Pays-Bas

Téléphone : 31-70-354-3326  
Télécopieur : 31-70-358-4612  
Courriel : INSG@compuserve.com

Remarques : À compter de janvier 1999, la copie simple du bulletin mensuel coûte 75 \$ et l'abonnement annuel, 600 \$ (le prix est déterminé selon le titre de la publication). Selon toute vraisemblance, vous pourrez obtenir de plus amples renseignements en visitant le site Web à l'adresse suivante : <http://www.insg.org> lorsque le dossier sera en place.