

Nickel

Bill McCutcheon

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

[Notes de l'auteur : (1) Pour de plus amples informations sur les exploitations canadiennes, le lecteur peut consulter le chapitre sur le nickel, dans l'édition de 2000 de l'Annuaire des minéraux du Canada. (2) Ce chapitre ne couvre que les événements qui ont eu lieu au cours de 2002. (3) Ce chapitre contient un certain nombre de données sur la production de cobalt associée à celle du nickel. Cependant, ces données sur le cobalt n'ont pas pour but d'offrir une étude exhaustive de ce métal.]

SURVOL

En 2002, la production mondiale des mines de nickel a augmenté de 5000 t par rapport à 2001 et a atteint 1,229 Mt, ce qui représente une hausse de 0,4 %. La production mondiale de nickel affiné et fini a augmenté de 1,6 %, ou 18 900 t, pour atteindre 1,179 Mt. L'utilisation de nickel (que l'on appelait autrefois la consommation de nickel) a cessé de diminuer et a augmenté de 67 000 t, ou 6,1 %, à 1,117 Mt. Les prix ont commencé l'année à leur plus bas niveau le 3 janvier 2003 à 5625 \$US/t, ont culminé à 7725 \$US/t à la mi-juin avant de retomber à 6234 \$US/t en septembre, puis sont remontés à 7565 \$US/t au début de décembre pour finir l'année à 7100 \$US/t. Le prix moyen a été de 6772 \$US/t ou 3,07 \$US/lb, par comparaison à 5948 \$US/t en 2001.

Il existe moins de données sur le cobalt que sur le nickel. Le Cobalt Development Institute constitue une des principales sources d'information mondiale sur le cobalt (www.thecdi.com). Les données de l'institut se trouvent au [tableau 13](#), qui montre la production de cobalt et les livraisons provenant des stocks pendant la période de 1997 à 2002.

Le [tableau 3](#) contient la liste des producteurs canadiens de nickel, des adresses de leurs sites Web, ainsi que les sites

où l'on peut obtenir de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières des sociétés.

La production minière de nickel du Canada (c'est-à-dire du nickel contenu dans les concentrés produits) a enregistré 188 071 t en 2002 (valeur révisée de 194 058 t¹ en 2001)². La production canadienne de nickel primaire de classe I et de classe II, tel que défini par le Groupe d'étude international du nickel (GEIN), était de 144 476 t (140 591 t en 2001). La [figure 1](#) dresse la liste des emplacements des installations de production de nickel au Canada.

DONNÉES MONDIALES SUR LE NICKEL

| | 2001 | 2002 |
|-------------------------------|----------------------|-------|
| | (milliers de tonnes) | |
| Production des mines | 1 224 | 1 229 |
| Production de nickel fini (1) | 1 148 | 1 179 |
| Utilisation (consommation) | 1 104 | 1 171 |

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003 (données arrondies au plus proche millier).

(1) Inclut la production de nickel contenu dans les produits chimiques.

Remarque : Consulter les tableaux [8](#), [9](#) et [10](#) du présent chapitre pour les données de 1998 à 2002.

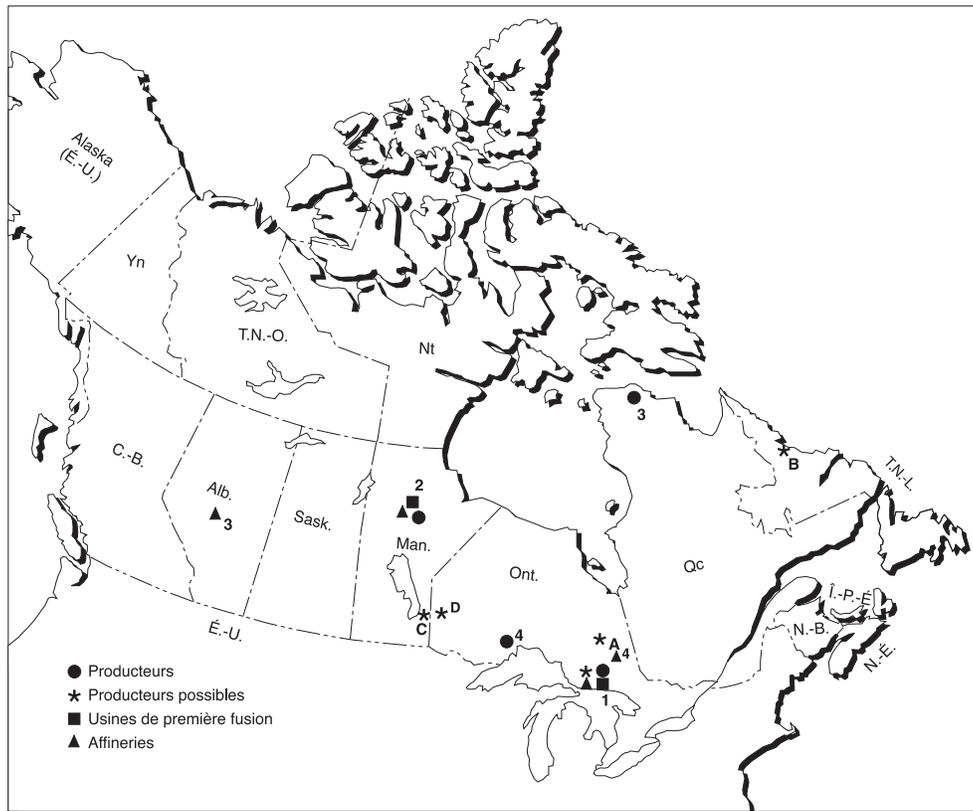
COURS VENDEUR À LA LME, EN 2002

| Prix agréé au comptant | 3 15 27 | | | |
|---------------------------|----------|-------|-------|-------|
| | mois | | | |
| | (\$US/t) | | | |
| Moyenne | 6 772 | 6 750 | 6 677 | 6 588 |
| Prix plafond | 7 725 | 7 735 | 7 480 | 7 355 |
| Prix plancher | 5 625 | 5 510 | 5 575 | 5 550 |

Sources : Groupe d'étude international du nickel; Bourse des métaux de Londres (LME).

Remarques : Le prix agréé au comptant correspond au cours vendeur. Consulter la [figure 4](#) pour un aperçu des prix du nickel en 2002 et de 1986 à 2002.

Figure 1
Le nickel et le cobalt au Canada, en 2002



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS

1. Falconbridge Limitée (Fraser, Lindsley, Onaping-Craig, Lockerby)
1. Inco Limitée (Copper Cliff North, Copper Cliff South, Creighton, Garson, Gertrude, McCreedy/Coleman et Stobie)
2. Inco Limitée (Thompson, Birchtree)
3. Falconbridge Limitée (Raglan)
4. North American Palladium Ltd. (Lac des Iles)

USINES DE PREMIERE FUSION

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

AFFINERIES

1. Inco Limitée (Sudbury)
2. Inco Limitée (Thompson)
3. Sherritt International Corporation (Fort Saskatchewan)
4. Canmine Resources Corporation [Cobalt (Ont.)]

PRODUCTEURS POSSIBLES

- A. Les Mines Outokumpu Ltée (canton de Moncalm) [mine]
- B. Inco Limitée (mine Voisey's Bay)
- C. Canmine Resources Corporation (Maskwa) [mine]
- D. Canmine Resources Corporation (Werner Lake) [mine]

DONNÉES CANADIENNES

| | 2001 | 2002 |
|--|-------------|---------|
| | (tonnes) | |
| Production des mines de nickel (1) | (r) 194 058 | 187 791 |
| Expéditions de nickel sous forme de concentrés (2) | (r) 184 300 | 178 338 |
| Production de nickel affiné (3) | (r) 140 591 | 144 476 |
| Utilisation de nickel (4) | 17 735 | 18 955 |
| Production minérale de cobalt (2) | 2 112 | 2 027 |
| Production de cobalt métal (3) | 4 063 | 4 303 |
| Utilisation de cobalt (4) | 94 | 92 |

Sources : Les données sur le nickel proviennent du tableau 7 de *Production des principaux minéraux du Canada*, ISSN 0709-292X, SS#02-12; ces données sont disponibles sur Internet à : <http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/2002/02mtly12.pdf>. (r) : révisé.

(1) Métal contenu dans les concentrés produits à partir des mines canadiennes. (2) Métal récupérable dans les concentrés expédiés à partir des mines canadiennes. (3) Production de métal, qu'il soit de sources canadiennes ou étrangères. (4) L'utilisation comprend le métal présent dans les débris et les produits recyclés.

Le Canada est un important exportateur net de nickel. La [figure 2](#) dresse les grandes lignes du commerce du nickel au Canada en 2002. Les valeurs sont en dollars américains pour faciliter la comparaison internationale : les [tableaux 1a](#) et [1c](#) illustrent des données commerciales détaillées en dollars canadiens. La [figure 2](#) indique que les exportations de nickel dépassaient les importations au Canada en 2002; elles ont été de 437 % plus élevées que les importations, pour une balance commerciale de 1165 millions de dollars américains (M\$US) ou 1823 millions de dollars canadiens (M\$). Les résidus et les concentrés destinés au traitement sont les matières les plus importées et comptent collectivement pour 75 % de la valeur du nickel importé. Les exportations les plus importantes ont été le nickel sous forme brute (43 %), la matte de nickel (24 %) et les sinters d'oxydes de nickel (22 %). Ces trois catégories ont compté pour 89 % des exportations totales de nickel.

Le tableau 1a présente les valeurs des exportations et des importations canadiennes de nickel sous différentes formes; certaines données concernent la teneur en nickel et d'autres, les poids bruts, selon les définitions du Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (Système harmonisé). Les données additionnelles du [tableau 1a](#) permettent d'établir clairement la manière dont le tonnage est exprimé, soit la teneur en nickel, soit le poids du matériel à l'expédition.

Erreurs de précision dans les données commerciales

Les données sur le commerce canadien sont inexactes en ce qui concerne les importations de nickel contenu dans des concentrés. Les données de Statistique Canada indi-

quent que les importations d'Australie totalisent 73 365 t de nickel contenu dans des concentrés, une valeur qui est bien des fois supérieure à celle des exportations réelles de l'Australie destinées au Canada. Les données sur l'importation doivent probablement représenter le tonnage de concentrés importés plutôt que la quantité totale de nickel contenu dans des concentrés, comme l'exige le système de classification des produits commerciaux. La source des erreurs n'a pas encore été établie et les données n'ont donc pas été corrigées, et ce, malgré six mois de recherche.

Par conséquent, le [tableau 1a](#), qui présente des données commerciales, contient les données du GEIN sur les exportations australiennes destinées au Canada, soit 11 765 t de nickel contenu dans des concentrés en 2001, et 18 600 t en 2002. La valeur totale de 109,5 M\$ (69,7 M\$US) correspond à une valeur unitaire de 1,70 \$US/lb, ce qui correspond à peu près à la valeur de 2 \$US/lb qu'on obtient en déduisant les coûts de traitement et d'affinage ainsi que les coûts de transport rapportés par Jubilee Mines NL du prix moyen du nickel à la Bourse des métaux de Londres (LME), pour la période du 1^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2002.

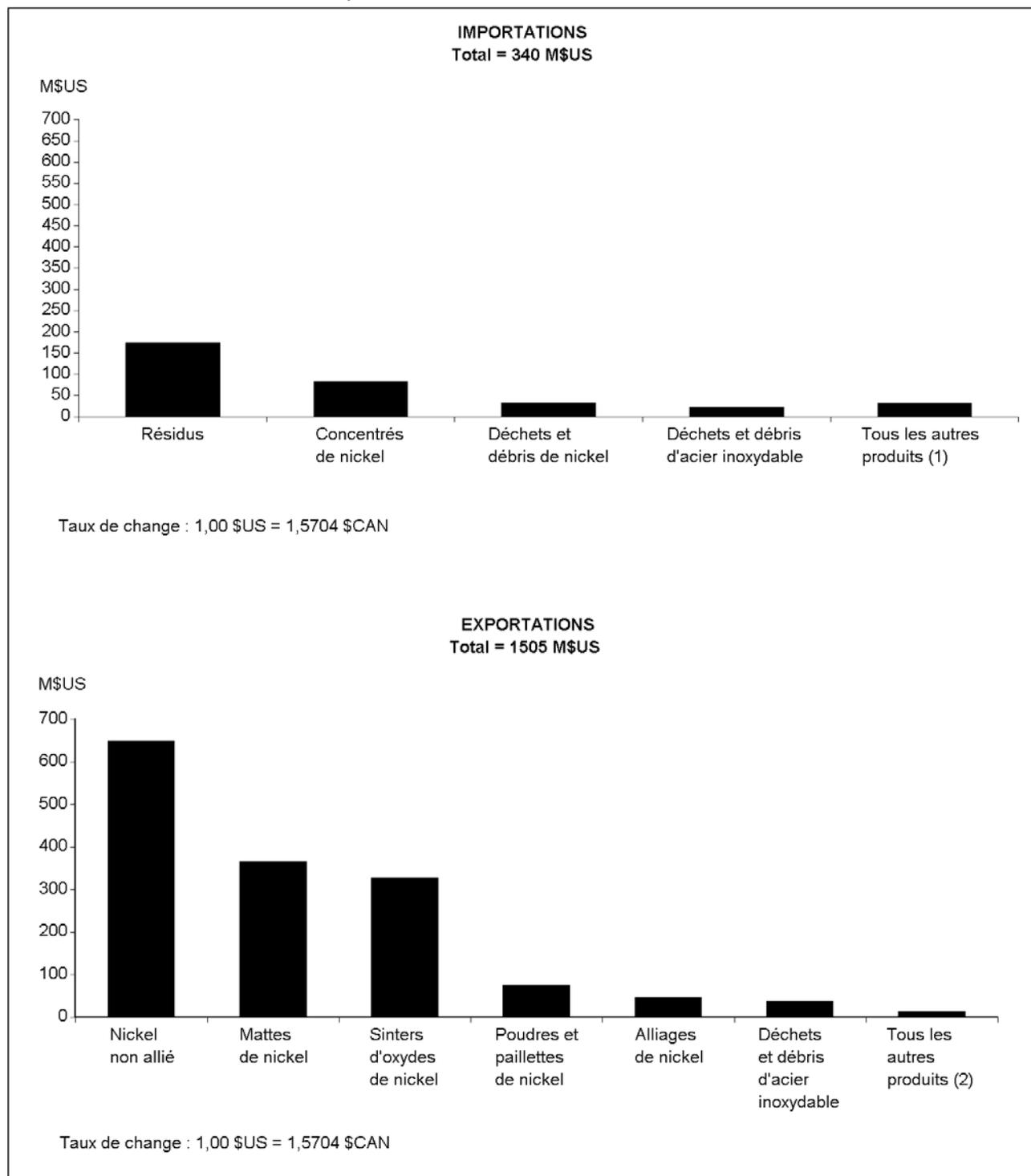
Aucune donnée n'est disponible sur les 10 772 t de nickel contenu dans des concentrés qui seraient, selon certaines sources, importées des États-Unis – lesquels ne produisent pas de nickel. De même, on rapporte que 6179 t de nickel contenu dans des concentrés sont importées d'Allemagne, un autre pays qui n'a pas de production nationale de nickel. Si ces erreurs sont du même type que celles touchant les données ayant trait à l'Australie et en supposant que la teneur en nickel des matières expédiées est d'environ 15 %, on peut estimer que les importations qui proviendraient d'Allemagne et des États-Unis contiendraient quelque 2500 t de nickel. De façon alternative, les données commerciales pourraient référer à des produits autres que les minerais et les concentrés.

On pense que les résidus importés de Cuba proviennent de l'exploitation de lixiviation Moa et qu'ils sont expédiés à l'affinerie de Fort Saskatchewan pour y être traités. Les importations de ces résidus totalisaient 62 000 t en 2002 et leur valeur, 273 M\$. Il nous semble que ces données traduisent bien la teneur en nickel et en cobalt des résidus en question.

Tel qu'il est indiqué dans le chapitre sur le nickel de l'édition de 2001 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, il existe un certain nombre d'erreurs dans les données de 2001 sur le commerce de nickel contenu dans la matte (à l'exception de celles ayant trait à la Norvège); les erreurs en question n'ont pas encore été corrigées.

Le [tableau 1b](#) donne un bon aperçu rétrospectif, de 1970 à ce jour, de la production et de l'utilisation de nickel, pour certaines années.

Figure 2
Commerce canadien de nickel, en 2002



Sources : Statistique Canada (données sur le commerce); Ressources naturelles Canada (graphique exécuté selon ses critères).

(1) Tous les autres produits = nickel sous forme brute et en alliages, sulfates, mattes, oxydes, hydroxydes, sinters d'oxydes, chlorures et ferronickel.

(2) Tous les autres produits = déchets et débris de nickel, sulfates, oxydes, hydroxydes et concentrés.

Le [tableau 1c](#) se compose aussi de renseignements commerciaux supplémentaires; on y trouve les valeurs totales du commerce de cupronickel, de nickel-argent, d'acier inoxydable et d'accumulateurs contenant du nickel. Ces données ne représentent pas le nickel contenu, mais plutôt le poids total du matériel; ainsi, les données sur l'acier inoxydable comprennent le poids de l'ensemble du nickel, du fer, du chrome et d'autres éléments d'alliage.

Les expéditions canadiennes de cobalt récupérable contenu dans les concentrés produits dans les mines canadiennes ont atteint 2027 t en 2002 par rapport à 2112 t en 2001. La production de cobalt affiné s'est chiffrée à 4303 t en 2002, comparativement à 4062 t en 2001. Le [tableau 2a](#) se compose de données ayant trait à la production et au commerce de cobalt en 2001 et en 2002. Veuillez noter que les données de ce tableau sont exprimées en kilogrammes. Le [tableau 2b](#) donne un bon aperçu rétrospectif, de 1975 à 2002, de la production et de l'utilisation de cobalt, pour certaines années.

Le Canada utilise peu de nickel par rapport à sa production. Slater Stainless Corp., une filiale de Slater Steel Inc., est un très gros utilisateur de nickel sous toutes ses formes. Elle exploite deux usines au Canada, une à Welland (Ont.) et une à Sorel (Qc.).

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 2002, le Canada comptait quatre producteurs de nickel et de cobalt. Canmine Resources Corporation a mis en service, à la fin de 2001, une affinerie utilisant des processus hydrométallurgiques; des difficultés financières ont toutefois forcé la fermeture de l'affinerie au milieu de l'année. Sudbury Basin Joint Venture ([voir plus loin](#)) devrait vraisemblablement commencer sa production en 2003. Comme il a été indiqué précédemment, le [tableau 3](#) contient les adresses des sites Internet des sociétés canadiennes productrices de nickel qui offrent de l'information supplémentaire.

Le [tableau 4](#) présente un résumé des données récapitulatives, pour 2002, sur les exploitations canadiennes de nickel et de cobalt. Les valeurs de production des différentes installations y sont ventilées selon le type de production, mais ces données de « production » ne sont pas cumulatives (par exemple, si une installation traite le nickel contenu dans les concentrés pour produire de la matte de nickel, laquelle est ensuite transformée en nickel affiné, la valeur serait triplée). Pour obtenir des renseignements additionnels sur ces installations, le lecteur peut consulter le [tableau 3](#) qui contient les adresses des sites Web des sociétés et les sources d'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières, ainsi que le chapitre sur le nickel dans l'édition de 2000 de l'*Annuaire des minéraux du Canada* (www.rncan.gc.ca/smm/cmy/content/2000/43.pdf), lequel constitue un examen détaillé

de l'état des exploitations canadiennes de nickel et de cobalt en date de l'an 2000.

Le [tableau 7](#) présente la capacité de traitement des installations de nickel au Canada.

Pour plus d'information sur les événements survenus en 2002, le lecteur peut consulter *Perspectives concernant les métaux non ferreux* de 2002, préparé en octobre 2002, sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/pdf/nfo/nfo02/nick-f.pdf.

Le lecteur peut aussi trouver des données mensuelles sur la production de nickel du Canada, à l'adresse http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/default_f.asp. Les données sont disponibles en trois formats de fichiers différents, selon les catégories suivantes :

- production minière (teneur en nickel des concentrés produits);
- production primaire (métal récupérable contenu dans les concentrés livrés);
- production de nickel affiné (comprend le nickel contenu dans des produits chimiques et sous forme de produits de classe II);
- livraisons intérieures de la production de nickel affiné.

L'ensemble de la production minière canadienne provient de l'exploitation de minerais de sulfures de nickel, car le Canada ne possède pas de réserves de latérite nickélique. Le cuivre, le cobalt, l'or, l'argent, les éléments du groupe platine, le sélénium, le tellure, l'acide sulfurique et le dioxyde de soufre liquide sont d'importants sous-produits de ces minerais sulfurés. La production minière canadienne est augmentée par des importations de formes intermédiaires de nickel qui sont traitées au Canada : du nickel contenu dans des concentrés est importé d'Australie pour être traité dans les usines de fusion canadiennes, et du nickel contenu dans des résidus de sulfures de nickel-cobalt est importé de Cuba, pour donner deux exemples. À l'inverse, certaines formes de nickel sont exportées pour être traitées dans d'autres pays : la matte de nickel est exportée en Norvège pour être affinée davantage et des produits intermédiaires de nickel-cuivre sont exportés au Royaume-Uni pour produire du nickel affiné de classe I. Le nickel fini contenu dans des sinters d'oxydes de nickel est exporté vers Taïwan et la Corée du Sud pour y enrichir ces produits.

Mines

Falconbridge Limitée, Inco Limitée et North American Palladium Limited possèdent et exploitent 15 mines au Canada qui produisent du nickel primaire ou du nickel comme sous-produit.

Falconbridge Limitée exploite quatre mines dans la région de Sudbury en plus de la mine Raglan au Québec. La société a produit 52 500 t de nickel contenu dans des

concentrés en 2002 par rapport à 59 800 t en 2001. L'usine de fusion a produit 53 500 t de nickel contenu dans la matte à partir de matières primaires et 4400 t de nickel à partir de matières recyclées en 2002, en comparaison de 51 500 t et de 3400 t en 2001. Il est à noter qu'une grève a affecté la production en 2001. La matte de nickel provenant de l'usine de fusion est exportée à la Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap, l'affinerie de Falconbridge à Kristiansand en Norvège.

À la fin de 2002, les travaux d'exploration de Falconbridge dans la propriété Nickel Rim South avaient fait augmenter l'estimation des ressources à 6,3 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel, 3,4 % de cuivre, 2,2 g/t de platine, 2,5 g/t de palladium et 1,5 g/t d'or. L'entreprise prévoit décider, avant le milieu de l'année 2003, si elle entreprendra le creusement d'un puits et un programme d'exploration souterraine. Comme le programme Victor d'Inco est reporté indéfiniment, on a soulevé la possibilité, au cours de l'année, que le puits Victor puisse être utilisé pour faire progresser plus rapidement les travaux de la propriété Nickel Rim South. Falconbridge a également augmenté l'inventaire minéral de la mine Fraser.

Falconbridge devrait décider en 2003 si elle ira de l'avant avec la mise en valeur du projet Montcalm, près de l'exploitation de cuivre-zinc Kidd à Timmins (Ont.). Si le projet est approuvé, la propriété pourrait produire 8000 t/a de nickel affiné, et la mise en exploitation serait faite vers la fin de 2004. Le cas échéant, un investissement d'environ 63 M\$ (environ 40 M\$US) a été prévu pour 2003. Le minerai serait traité au complexe Kidd et la fusion du concentré aurait lieu à Sudbury. Les ressources indiquées de Montcalm à la fin de 2002 étaient de 7 Mt de minerai titrant 1,36 % de nickel, 0,67 % de cuivre et 0,06 % de cobalt et les réserves présumées de 0,7 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel, 0,70 % de cuivre et 0,07 % de cobalt.

Inco Limitée a exploité neuf mines souterraines de nickel en 2002, soit sept en Ontario et deux au Manitoba. L'exploitation de la mine Stobie englobe des sections de l'ancienne mine Froot à Sudbury. En 2002, Inco a augmenté sa production de minerai à faible teneur, notamment celui de la mine Gertrude, qui a été remise en activité. Sa division ontarienne a travaillé sans interruption estivale pour effectuer l'entretien. Les efforts pour augmenter le taux de récupération à l'usine de traitement Clarabelle se sont poursuivis en 2002 et la société a augmenté le taux de 4,5 %, soit d'environ 4500 t de nickel. Inco a produit moins de nickel que prévu en raison de problèmes de stabilisation de la mine aux mines Creighton, Copper Cliff North et Stobie pendant la deuxième moitié de l'année et en raison de l'état d'exploitation de la mine Thompson où les chambres d'exploitation sont plus petites et la teneur plus faible. La mine Thompson a produit environ 4500 t de minerai de moins que son objectif de 2002.

Les travaux de mise en valeur du projet d'exploitation souterraine à grande profondeur Creighton se sont poursuivis, et la production a été de 0,3 Mt de minerai titrant 3,3 % de nickel et 2,3 % de cuivre en 2002. L'entreprise a lancé une étude de faisabilité de la deuxième phase dont l'objectif est d'exploiter 3 Mt de minerai titrant 3,19 % de nickel et 3,12 % de cuivre jusqu'à 2500 m de profondeur. En 2004 seulement, elle devra investir 47 M\$US pour aménager les niveaux plus profonds. À la mine Garson d'Inco, on a décidé d'approfondir la mine et de prolonger ainsi sa durée de vie, la faisant passer d'une année à neuf années. La production, qui était d'environ 1900 t/j, augmentera à près de 2100 t/j grâce à des investissements de 43 M\$US, ce qui donnera accès à 7 Mt de minerai titrant 1,76 % de nickel, 1,36 % de cuivre, 1,1 g/t de métaux du groupe platine en plus de l'or situé entre 1360 m et 1550 m de profondeur. Dynatec Corporation a obtenu un contrat de 27 M\$ pour terminer un puits de ventilation de 1000 m à la mine Garson sur une période de deux ans.

En 2002, des travaux de mise en valeur ont été entrepris dans l'extension du corps minéralisé 138 de la mine Copper Cliff North visant du minerai à plus forte valeur en métaux du groupe platine et en or. En 2002, l'entreprise a concentré ses travaux d'exploration sur : le gisement Pump Lake et le corps minéralisé 191, tous deux situés près de la mine Copper Cliff North; le corps minéralisé 830 de la mine Copper Cliff South; une zone à haute teneur de la mine Murray, située entre 1200 et 1600 m de profondeur; une nouvelle zone d'éponte inférieure à la mine McCreedy/Coleman. Tel que [susmentionné](#), Inco a reporté indéfiniment son projet d'exploitation en profondeur Victor après l'entente de principe visant la mise en valeur de Voisey's Bay.

Une entente quelque peu similaire à celles établies entre WMC Resources Ltd. et différentes entreprises qui exercent leurs activités dans la région de Kambalda est entrée en vigueur en janvier 2002 entre Inco et Sudbury Basin Joint Venture appartenant à **FNX Mining Company Inc.** et à **Dynatec Corporation**. Sudbury Basin Joint Venture a acquis cinq propriétés d'Inco sous certaines conditions. Elle a commencé un programme de 14 M\$ qui inclut des activités de forage, des travaux de mise en valeur et diverses études techniques et géologiques aux mines McCreedy West, Levack, Victoria et Kirkwood ainsi que dans la zone minéralisée Norman North, contenant des métaux du groupe platine, du cuivre et du nickel. Inco recevrait la production future de ces sites pour en faire la concentration, la fusion et l'affinage selon la capacité de ses installations.

Au Manitoba, Inco a poursuivi la mise en valeur de la zone plus profonde de la mine Birchtree. Ces travaux augmenteront la production de la mine dans le but de compenser partiellement la baisse de production de la mine Thompson, en état d'exploitation avancée, où la teneur du minerai et la dimension des chambres sont en déclin. La

production à la mine Birchtree a entraîné quelques difficultés d'exploitation pour Inco dues à la différence de la teneur en oxyde de magnésium de son minerai par rapport à celui de la mine Thompson. Ces difficultés ont été compliquées par la quantité croissante de concentrés de nickel importés des installations Cosmos et Emily Ann en Australie. L'importation soutenue de concentrés a pour but d'augmentation la production de l'usine de fusion et de l'affinerie Thompson jusqu'à l'arrivée des concentrés de Voisey's Bay, prévue en 2006. L'affinerie a été en mesure d'augmenter la production de cathodes de nickel de qualité placage à 94 % de sa production, par rapport à 85 % en 2001.

Inco a une entente avec **Nuinsco Resources Limited** selon laquelle Nuinsco peut acquérir 100 % de la propriété Mel en investissant 6 M\$ sur une période de cinq ans se terminant le 31 août 2004. Inco pourra réacquérir 51 % de la propriété selon des conditions particulières. L'objectif premier de Nuinsco est de délimiter un corps minéralisé quasi superficiel d'environ 1 Mt de minerai titrant de 1,6 % à 2 % de nickel, accessible et exploitable au moyen une rampe d'accès.

North American Palladium Ltd. exploite une mine de palladium à ciel ouvert près de Thunder Bay (Ont.). En 2001, on a investi 220 M\$ afin d'augmenter la capacité de production et la faire passer de 2400 à 15 000 t/j. Depuis, des problèmes de traitement du minerai à l'usine et au concasseur ont empêché la mine et l'usine d'atteindre leur capacité nominale. On prévoit installer un nouveau concasseur d'ici le milieu de 2003, après quoi la production devrait atteindre son plein rendement. Le nickel, un des sous-produits secondaires de cette exploitation, est contenu dans des concentrés qui sont expédiés aux usines de fusion d'Inco et de Falconbridge à Sudbury pour y être traités. La production en 2002 était de 1254 t de nickel, une augmentation par rapport aux 724 t de 2001.

Traitement du nickel

Deux entreprises, Inco Limitée et Falconbridge Limitée, exploitent des usines de fusion au Canada. Il y a trois usines de fusion à Sudbury (Ont.) et une à Thompson (Man.). Inco Limitée et Sherritt International Corporation exploitent les installations de traitement qui produisent du nickel de classe I et de classe II³ au Canada. Une troisième entreprise, Canmine Resources Corporation, possède une affinerie capable de produire des sels de cobalt et de nickel, mais les activités de l'affinerie ont été interrompues en 2002 en raison de difficultés financières de l'entreprise.

Falconbridge Limitée exploite une usine de fusion à fours électriques dans la région de Sudbury. L'usine de fusion traite le nickel, le cuivre et le cobalt contenus dans des concentrés provenant des mines de nickel canadiennes de Falconbridge, et traite du nickel et du cobalt provenant de

matières recyclées. En 2002, l'usine de fusion a produit 57 854 t de nickel contenu dans la matte, dont 4400 t provenaient de matériaux recyclés.

Inco Limitée exploite deux usines de fusion à l'éclair à Sudbury où elle traite des concentrés collectifs de nickel-cuivre-cobalt. On a augmenté la capacité de fusion d'Inco au cours de l'année pour la faire passer à 4300 t/j. La matte est refroidie lentement et ensuite broyée, concentrée et traitée par flottation afin de produire des concentrés de nickel et des concentrés de cuivre séparés. Inco effectue toute la fusion et l'affinage de ses concentrés de cuivre à Sudbury, y compris les petites quantités de concentrés de cuivre provenant des installations d'Inco à Thompson.

Le nickel traité, séparé du cuivre contenu dans la matte, est soit expédié à une affinerie de composés carbonylés située dans le bassin de Sudbury qui produit des boulettes et des poudres de nickel ainsi que des boulettes de ferromagnésium, ou il est expédié sous forme de produit intermédiaire d'oxydes de nickel-cuivre à l'usine de composés carbonylés d'Inco à Clydach, au pays de Galle (Royaume-Uni), pour y être transformé en nickel affiné. Les résidus de Clydach sont retournés à Sudbury pour y subir un nouveau traitement visant à récupérer le cuivre et les métaux précieux.

Inco regroupe ses raffineries de Sudbury et de Clydach en une seule « division de l'Ontario » lorsqu'elle fait le compte rendu de leur production. La production de la division de l'Ontario a été de 226 millions de livres (Mlb) en 2002, soit environ 102 500 t. En soustrayant la production de nickel de Clydach, qui a été de 33 800 t en 2002⁴, la production estimée de nickel affiné et de nickel contenu dans des sinters d'oxydes de nickel s'élevait à 68 700 t en 2002.

À Thompson, Inco effectue la production électrolytique du nickel dans une électroaffinerie. Le nickel de haute qualité placage est le principal produit de ces installations, comptant pour 94 % des produits affinés en 2002. Tel que susmentionné, des problèmes sont survenus à l'usine de fusion d'Inco pendant l'année en raison de la teneur élevée en oxyde de magnésium d'un minerai particulier.

Les activités des usines de fusion d'Inco et de Falconbridge à Sudbury ont été perturbées par une nouvelle ordonnance de réglementation émise par le gouvernement de l'Ontario en février 2002. L'ordonnance impose une réduction de 34 % de la concentration admissible de dioxyde de soufre au sol, afin de l'abaisser à 0,34 partie par million, et ce, à partir du 1^{er} avril 2002. Elle réduit aussi de 34 % les limites d'émissions annuelles des deux entreprises à partir du 31 décembre 2006. La province demande aux entreprises de lui rendre compte, ainsi qu'au public, à chaque année, des travaux de recherche et développement visant à réduire davantage les émissions de dioxyde de soufre par des mesures technologiques et

économiques. Un rapport final devra être soumis le 31 décembre 2010. Les émissions de Falconbridge en 2002 ont été bien en dessous de la nouvelle limite annuelle qui sera instaurée en 2007. Inco prévoit respecter ce nouvel objectif en installant des épurateurs-laveurs, au coût de 76 M\$US, qui réduiront les émissions de dioxyde de soufre du four à lit fluidisé. L'épuration réduira également les émissions de métaux et augmentera la production d'acide sulfurique.

Au Canada, en 2002 et en 2001, les émissions de dioxyde de soufre, en tonnes, étaient :

| | 2002 | 2001 |
|-------------------------|---------|---------------------|
| • Falconbridge, Sudbury | 38 300 | 29 600 ⁵ |
| • Inco, Sudbury | 243 000 | 232 000 |
| • Inco, Thompson | 210 000 | 217 000 |

Sherritt International Corporation exploite une coentreprise, *Metals Enterprise*, avec le gouvernement cubain (propriété à parts égales). *Metals Enterprise* exploite une mine de latérite nickélifère et une usine de lixiviation acide sous pression à Moa Bay (Cuba) qui expédie des résidus de sulfures de nickel-cobalt à l'affinerie hydrométallurgique de Fort Saskatchewan (Alb.). *Cobalt Refinery Company Inc.*, propriété de *Metals Enterprise*, exploite une affinerie hydrométallurgique dont l'approvisionnement en nickel provient principalement des importations de résidus de nickel-cobalt. En 2002, l'affinerie a produit 31 694 t de nickel (et 3065 t de cobalt), ce qui est un record pour cette usine qui produit des poudres et des briquettes de nickel et de cobalt, ainsi que de l'engrais à base de sulfate d'ammonium.

Canmine Resources Corporation possède une affinerie hydrométallurgique de cobalt-nickel à Cobalt (Ont.) et un certain nombre de propriétés minières, dont une propriété qui renferme du nickel-cuivre-cobalt au Manitoba, et une propriété qui renferme du cobalt à Werner Lake en Ontario près de la limite du Manitoba. En décembre 2001, Canmine a commencé la mise en service de l'affinerie remise à neuf, et en avril 2002, elle commençait la mise en exploitation du dispositif d'autoclave. En juillet, après l'étape de production initiale, des pressions financières ont forcé la société à interrompre ses activités d'affinage. La société Canmine s'est placée sous la protection de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies* afin de se restructurer. Cette restructuration était toujours en cours à la fin de l'année et l'affinerie était toujours en état d'entretien et de maintenance.

Projet Voisey's Bay

En juin 2002, Inco Limitée et la province de Terre-Neuve-et-Labrador ont conclu une entente de principe sur la mise en valeur du gisement de nickel Voisey's Bay, qui se trouve sur la côte du Labrador. En mai 2002, une filiale d'Inco, soit **Voisey's Bay Nickel Company Limited**

(VBNC), avait conclu des ententes distinctes avec deux groupes d'autochtones, ententes qui ont été ratifiées par ces groupes en juillet 2002. Le 30 septembre 2002, la province et VBNC ont conclu leurs ententes définitives sur la mise en oeuvre du projet d'exploitation et, en octobre, elles les ont publiées. L'entente relative à l'emploi et aux retombées industrielles à la mine Voisey's Bay ainsi que celle qui porte sur la mise en valeur du gisement du même nom sont disponibles intégralement (dans un fichier de 14 méga-octets) à l'adresse Web suivante : www.sedar.com/csfsprod/data33/filings/0048530/00000001/e%3A%5CINCO%5C2002%5C8Koct8.pdf. Le gouvernement provincial fournit également des renseignements à ce sujet par le biais d'hyperliens à l'adresse Web suivante : www.gov.nf.ca/voiseys.

Conséquemment à la conclusion des ententes relatives à la mise en valeur du gisement Voisey's Bay, Inco a pu évaluer la valeur comptable de ce gisement; ceci a permis une radiation de 1,5 milliard de dollars américains en tenant compte de l'impôt reporté. La valeur comptable de l'actif se situe donc à 2,2 milliards de dollars américains.

En bref, les ententes portent sur les éléments suivants⁶ :

- Les travaux initiaux d'au moins 35 M\$ qui seront entrepris d'ici le 31 mars 2003 à la mine Voisey's Bay et à Argentia.
- Le programme de R-D de 130 M\$, y compris l'usine pilote d'Argentia, qui devrait se conclure d'ici le 31 décembre 2006; aucune expédition de concentrés de nickel produits dans la province ne devrait être effectuée avant que l'usine pilote n'ait été construite ou que des concentrés y aient été expédiés.
- La construction, de 2003 à 2006 et au coût de 170 M\$, d'une mine, d'un concentrateur et d'infrastructures, lesquels généreront 400 emplois et permettront de transformer 6000 t/j de minerai en concentrés de nickel et de cuivre; la production sera restreinte à 2,2 Mt/a de minerai pendant les dix premières années d'exploitation pour ensuite passer à 5,5 Mt/a.
- La possibilité d'expédier les concentrés de cuivre à l'extérieur de la province, sauf si l'on découvre des quantités de minerai suffisamment élevées pour justifier la construction d'installations de traitement ou la construction d'une installation de traitement par une tierce partie.
- La possibilité d'expédier les concentrés de nickel à l'extérieur de la province, après la construction de l'usine pilote d'Argentia, jusqu'à ce qu'au total 355 000 t de nickel contenu dans des concentrés aient été expédiés, que l'usine hydrométallurgique ait été construite ou qu'aucune décision n'ait été

prise au sujet de l'usine hydrométallurgique d'ici le 15 novembre 2008; une fois l'usine hydrométallurgique construite, une quantité supplémentaire de nickel dans des concentrés, soit jusqu'à 85 000 t, pourra être expédiée à l'extérieur de la province jusqu'à la date de mise en production commerciale de l'usine hydrométallurgique (définie comme la production, étalée sur 90 jours mais exprimée sur une base annuelle, de 30 000 t de produits à base de nickel contenant au moins 99,8 % de nickel).

- L'expédition de quantités de nickel dans des produits intermédiaires permettant d'obtenir au moins 25 000 t/a de produits finis à base de nickel (contenant au moins 99,8 % de nickel) avant que l'exploitation minière ne soit interrompue et jusqu'à ce que le tonnage total des expéditions de nickel et de cobalt livrées dans la province équivaille au tonnage total des expéditions de nickel et de cobalt contenus dans des concentrés livrées à l'extérieur de la province.
- Un programme poussé d'exploration en surface qui est évalué à 20 M\$ et qui sera réalisé entre 2002 et 2006 dans le cadre d'un programme d'exploration de 95 M\$ visant à délimiter des réserves suffisamment importantes pour justifier l'agrandissement de la mine et du concentrateur.
- L'affectation de 750 M\$ à l'agrandissement du concentrateur et à la construction d'une mine souterraine, ce qui générera 800 emplois et permettra l'exploitation à plein rendement de l'usine hydrométallurgique.
- La prise d'une décision au sujet de l'usine de traitement (usine hydrométallurgique ou usine de traitement de matte), d'ici le 15 novembre 2008, et la soumission de plans au gouvernement, d'ici le 31 décembre 2008, de manière à permettre la construction de l'usine d'ici le 31 décembre 2011. L'usine hydrométallurgique, dont la construction coûtera 800 M\$ et prendra trois ans, devra produire quelque 50 000 t/a de produits à base de nickel contenant au moins 99,8 % de nickel et générer 400 emplois; l'usine de traitement de matte, qui ne sera construite que s'il est techniquement impossible de construire l'usine hydrométallurgique, devra produire environ 50 000 t/a de produits à base de nickel renfermant au moins 99,8 % de nickel.
- L'octroi par la province, le 30 septembre 2002 et à diverses conditions, du bail minier relatif à l'exploitation Voisey's Bay.

Dans le rapport annuel de 2002 d'Inco Limitée, la participation du gouvernement fédéral au développement régional est décrite en ces termes :

« Les programmes déjà en place du gouvernement du Canada permettront d'apporter un soutien financier

pouvant atteindre 150 M\$ aux travaux exécutés dans le cadre du projet Voisey's Bay et dans ses environs, en matière de création d'entreprises gérées par les Autochtones, ainsi que de formation et d'innovation technologique. »

Le lecteur peut consulter un communiqué de presse du gouvernement et des détails supplémentaires sur les programmes pertinents gérés par quatre ministères à l'adresse Web suivante : acoa.ca/f/media/press/press.shtml?1813.

PRODUCTION MONDIALE DE NICKEL

Le [tableau 5](#) présente une liste des producteurs mondiaux de nickel et, le cas échéant, l'adresse de leurs sites Web. Le [tableau 6](#) contient des renseignements sur les activités des producteurs mondiaux de nickel, en 2002. Les [tableaux 8](#) et [9](#) présentent respectivement certaines données relatives à la production minière et à la production de nickel primaire.

PRODUCTION MONDIALE DE COBALT

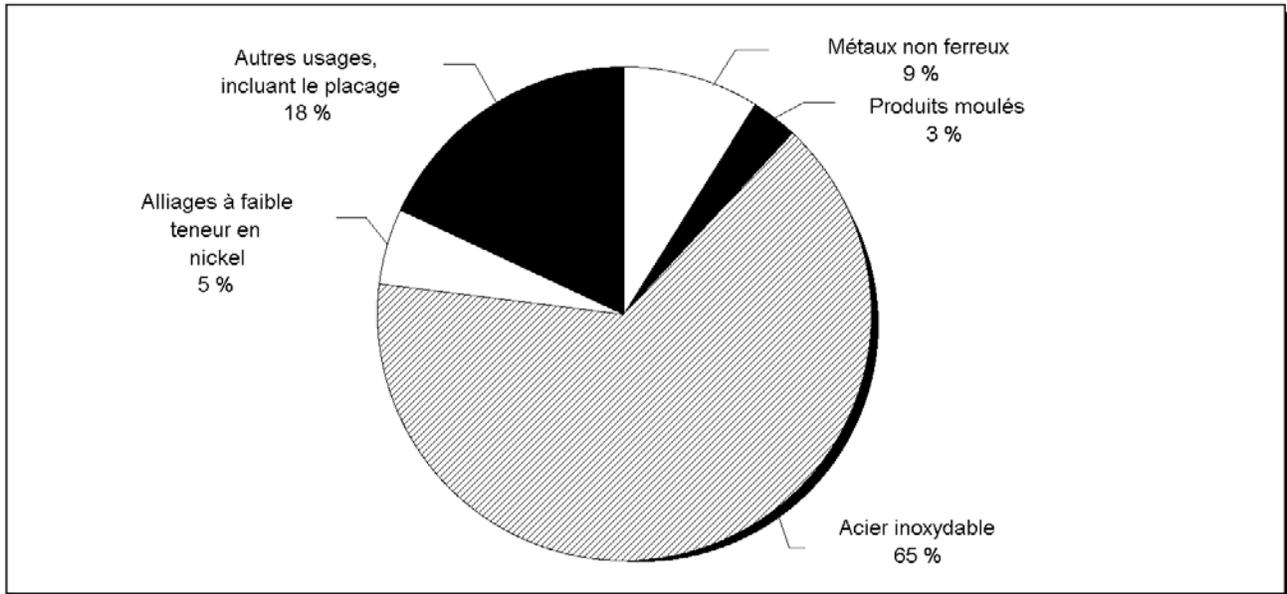
Le Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux a fourni les données se rapportant à la production mondiale des mines de cobalt et à la production mondiale de cobalt métal. Les données couvrant la période de 1991 à 2000, pour les pays producteurs, se trouvent dans les figures 3 et 4 du chapitre sur le nickel, dans l'édition de 2000 de l'*Annuaire des minéraux du Canada* (www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/2000/43.pdf). Quant à l'information paraissant dans le [tableau 13](#), elle provient du Cobalt Development Institute. Ce tableau fait part de la disponibilité du cobalt affiné pour les sociétés en question, et ce, pour la période de 1997 à 2002.

UTILISATION DU NICKEL

La [figure 3](#) présente les principaux marchés mondiaux du nickel primaire. En plus de la quantité de nickel primaire employée en 2002 (1,17 Mt), on compte aussi quelque 600 000 t de nickel contenu dans des débris d'acier inoxydable qui ont servi dans les usines de production d'acier inoxydable.

L'International Stainless Steel Forum (ISSF)⁷ rapporte une production d'acier inoxydable de 20 Mt en 2002, comparativement à 19 Mt en 2001. Les prix hebdomadaires de l'acier inoxydable⁸ publiés dans le *Metal Bulletin*, pour des rouleaux d'acier inoxydable de qualité 304 CR, 2B, coût, assurance et fret (c.a.f.), dans un port d'Asie orientale, ont augmenté pendant l'année, passant de 1180 \$US/t à 1590 \$US/t.

Figure 3
Utilisation du nickel par les pays occidentaux et par la Chine, en 2002



Source : Inco Limitée, le rapport 10K, 2002.

Remarques : Les pays occidentaux ne comprennent pas la Russie, Cuba, les pays faisant autrefois partie de l'Europe de l'Est et la Communauté des États indépendants. Selon les estimations, quelque 78 % de l'acier inoxydable contient du nickel.

UTILISATION DU COBALT

Le lecteur peut obtenir de l'information supplémentaire sur les utilisations du cobalt du Cobalt Development Institute à www.thecdi.com (cliquer sur « About Cobalt »), de la Geological Survey des États-Unis à <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/cobalt> ou de OM Group, Inc. à www.omgi.com.

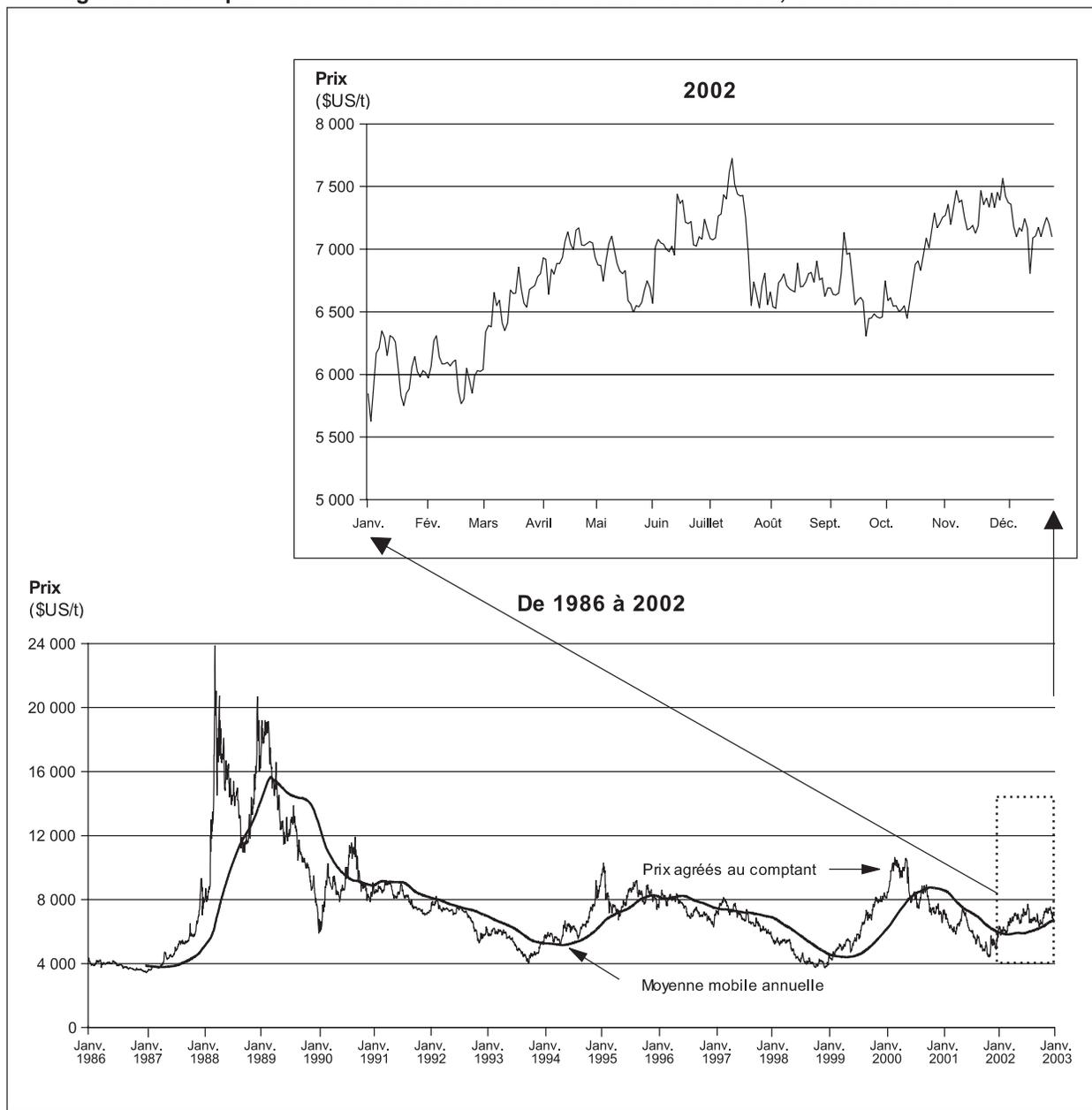
Au site de OM Group, Inc. (www.omgi.com/industries/default.htm), le lecteur peut choisir une catégorie dans la liste des applications et obtenir de plus amples informations sur certaines applications du cobalt et du nickel ainsi que sur d'autres produits de OM Group, Inc. Le [tableau 2b](#) donne un aperçu de l'utilisation du cobalt au Canada.

LE RECYCLAGE DU NICKEL, LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Les problèmes de santé et les questions environnementales propres au nickel sont l'objet d'une brève présentation faisant partie de la fiche technique sur le nickel. Pour obtenir de plus amples renseignements, le lecteur est invité à visiter le site Web à l'adresse www.rncan.gc.ca/smm/cmy/mfs_f.htm.

Pour calculer un taux de recyclage, il faut connaître le cycle de vie des matériaux entrant dans la fabrication des biens. Le coût initial élevé de l'acier inoxydable et les coûts moins élevés pour son entretien durant sa vie utile expliquent que l'on utilise ce produit pour des applications à long terme. Par conséquent, la période entre la production d'acier inoxydable contenant du nickel et son recyclage est assez longue. Entre-temps, on a observé un accroissement de la demande et de la production. Pour un taux de croissance de 6 %, la demande d'acier inoxydable devrait plus que quadrupler en 25 ans. Si tout le nickel contenu dans l'acier inoxydable produit pendant une année donnée était recyclé 25 ans plus tard, ce nickel recyclé ne représenterait que 25 % du nickel utilisé pour fabriquer de l'acier inoxydable. Dans ce cas précis, le recyclage à 100 % se traduirait alors par un rapport de 25 % seulement de matériel recyclé dans la matière d'alimentation, en supposant que les débris proviennent uniquement de biens de consommation et de produits industriels usés (dans ce cas, il s'agit de nickel obtenu de produits usés). On peut donc en déduire que les taux de recyclage sont supérieurs au rapport de matériel recyclé dans la matière d'alimentation à la charge totale. En fait, le taux de recyclage est presque impossible à calculer, compte tenu du cycle de vie variable de la multitude de produits contenant du nickel.

Figure 4
Prix agréés au comptant du nickel à la Bourse des métaux de Londres, de 1986 à 2002



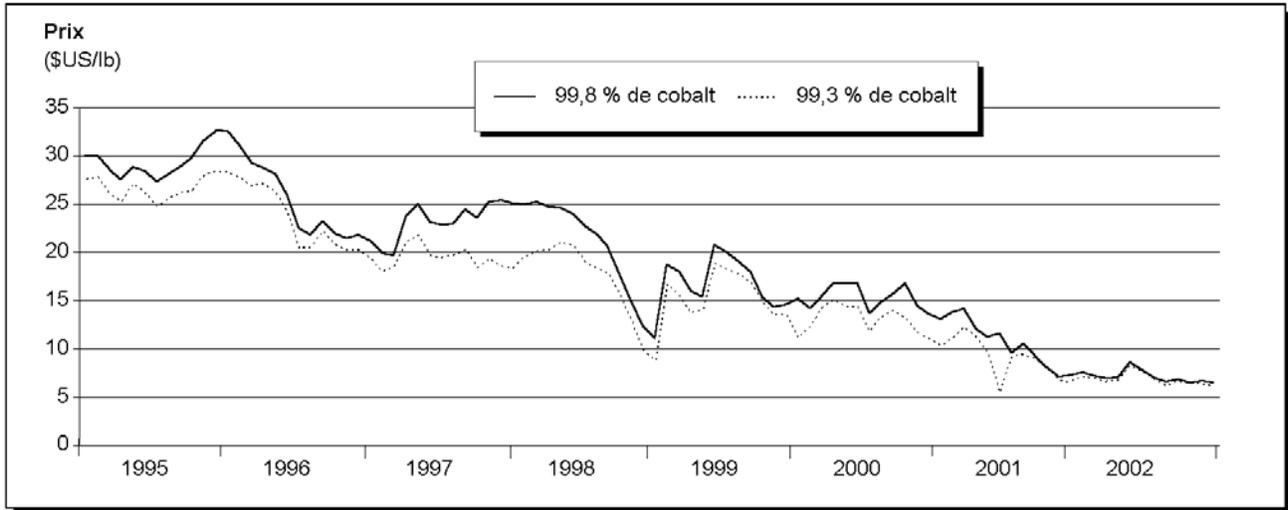
Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.
 Conversions : 2,50\$/lb = 5512\$/t; 3\$/lb = 6614\$/t; 3,50\$/lb = 7716\$/t; 4\$/lb = 8818\$/t.

PRIX ET STOCKS

La figure 4 présente les prix du nickel en 2002, ainsi que pour la période de 1986 à 2002. Les stocks de la Bourse des métaux de Londres (LME) sont passés de 19 600 t⁹ au début de 2002, à 24 500 t à la fin de janvier, puis ils

sont tombés à 16 600 t à la mi-avril, avant de remonter brusquement à 29 100 t en juin. Ils ont ensuite diminué avant de se fixer à près de 22 000 t à la fin de l'année.

Les prix et les stocks anciens et courants du nickel sont présentés sur le site Internet de la LME, à l'adresse www.lme.co.uk. Le lecteur peut aussi consulter les sites

Figure 5**Prix du cobalt, de 1995 à 2002**Moyenne mensuelle des prix plafonds et des prix planchers d'après le *Metal Bulletin*Source : *Metal Bulletin*.

metallalloys.com, www.metalbulletin.com et www.inco.com/products/marketwatch/default.asp, pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les prix et les stocks du nickel.

Cobalt

La [figure 5](#) donne un aperçu des prix mensuels du cobalt. Il n'existe pas de marché terminal de gros comme la LME pour le cobalt, mais le site Web de WMC Limited à www.wmc-cobalt.com/sales.asp contient de l'information sur le commerce de ce métal. Le site de OM Group, Inc. à www.omgcobalt.com contient également des informations sur ce métal, mais seulement jusqu'au 30 septembre 2002.

PERSPECTIVES

Retards

Un certain nombre de projets ont continué d'attendre du financement ou ont été retardés. En décembre, Inco a annoncé qu'elle interrompait le projet Goro pour en faire un examen complet. Cela venait à la suite d'un communiqué d'Inco à l'effet que les frais d'investissement du projet Goro, estimés à 1,45 milliard de dollars américains (G\$US), pourraient augmenter de 30 à 45 % (en se fondant sur une fourchette de 15,50 à 17,50 \$US/lb, valeur calculée à partir de données de la capacité annuelle de production de nickel). Un communiqué précédent, fait en octobre, avait annoncé que les coûts du projet pourraient

dépasser de 15 % l'estimation de 1,45 G\$US. Les problèmes géotechniques d'une part et les coûts liés à l'usine de traitement et aux infrastructures d'autre part représentent dans chaque cas environ 250 M\$US. Inco a indiqué que l'arrêt durerait au minimum six mois, ce qui reporte le lancement des opérations au moins à la deuxième moitié de 2005. L'objectif d'Inco est d'obtenir un taux de rendement équivalant au minimum aux coûts moyens pondérés des investissements en capital de 9 à 10 %. Inco a rapporté qu'à la fin de l'année les dépenses du projet Goro s'élevaient à 385 M\$US, et que des investissements supplémentaires de 260 M\$US étaient engagés.

D'autres projets sont également restés en suspens cette année, notamment :

- Gag Island, Indonésie : Falconbridge Limitée a annoncé en janvier qu'elle avait mis fin à son entente avec BHP Billiton au sujet d'un projet concerté de mise en valeur du gisement, en partie en raison de problèmes forestiers non résolus.
- Projet Ramu, Papouasie-Nouvelle-Guinée : Highlands Pacific Ltd. et Orogen Minerals (Ramu) Limited étaient encore devant les tribunaux à la fin de l'année à la suite de la décision d'Orogen de se retirer du projet de partenariat. Le lecteur trouvera des renseignements sur le projet Ramu sur Internet à www.highlandspacific.com/projects/ramu/index.shtml.
- Projet Ravensthorpe/Yabulu, Australie : BHP Billiton a continué des études sur l'usine de lixiviation en amont,

au futur site de la mine Ravensthorpe, et sur les modifications apportées à l'affinerie hydrométallurgique Yabulu, dans le Queensland.

- Weda Bay, Indonésie : OM Group, Inc. a mis fin à son entente avec Weda Bay Minerals Inc. et a cessé de financer une étude de faisabilité concluante d'un projet conçu pour produire jusqu'à 30 000 t/a de nickel et 3000 t/a de cobalt sous forme de produits intermédiaires.

Commerce de produits intermédiaires

Le commerce intersociétés de produits intermédiaires du nickel est une réalité; il découle souvent des investissements dans des installations productrices. En voici quelques exemples :

- La part de production de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. de la matte produite aux installations de PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco) est expédiée à l'affinerie japonaise de Sumitomo.
- Les hydroxydes de nickel et de cobalt exportés de l'usine australienne Cawse de OM Group, Inc. sont traités à son affinerie en Finlande.
- Certains produits de PT Inco sont expédiés aux installations japonaises d'Inco TNC Limited et de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.
- De la matte provenant de la Nouvelle-Calédonie est expédiée par la Société Métallurgique de Nickel à l'exploitation d'Eramet à Sandouville (France).
- Des concentrés de nickel provenant de la mine australienne de MPI/OM Group, Inc. sont importés à l'usine de fusion finlandaise d'Outokumpu, puis les hydroxydes de nickel-cobalt sont acheminés à l'affinerie de OM Group, Inc. adjacente.
- La future production du projet philippin Coral Bay Nickel Corporation (dans lequel Sumitomo détient des intérêts) sera expédiée à l'affinerie japonaise de Sumitomo.

Contrairement à la situation des industries du cuivre et du zinc, celle du nickel ne compte que relativement peu d'ententes intersociétés de vente ou de traitement à façon de produits intermédiaires qui ne découlent pas directement des investissements dans des projets. Voici quelques transactions qui font exception à cette règle dans l'industrie du nickel :

- La matte produite dans l'exploitation de BCL Limited au Botswana est affinée à façon à des installations de Norvège et du Zimbabwe.

- Des concentrés ont été importés des exploitations australiennes Cosmos et Emily Ann pour être traités dans les installations canadiennes d'Inco, et ce, bien que Inco ait acquis des participations dans des sociétés qui possèdent ces deux mines productrices de concentrés.
- WMC Resources Ltd. vend de la matte produite en Australie aux exploitations de OM Group, Inc., en Finlande, à celles de Sumitomo, au Japon, et, récemment, à celles de Jinchuan Nonferrous Metals Corporation, en Chine.
- La matte de nickel produite à l'usine de fusion brésilienne Fortaleza de Rio Tinto est exportée aux installations de OM Group, Inc. en Finlande.

Il semble bien que le commerce intersociétés de produits intermédiaires du nickel sera de plus en plus courant, car les sociétés et leurs bailleurs de fonds envisagent de réduire les coûts des projets et les risques connexes en n'y intégrant pas l'étape d'affinage. La conjoncture actuelle du cycle de prix caractérisée par des prix élevés, la production accrue des raffineries existantes se traduisant par une baisse des coûts unitaires ainsi que l'exécution de projets visant à réduire les coûts et les risques techniques peuvent entraîner une croissance rapide du nombre de producteurs de produits intermédiaires du nickel et par conséquent, une augmentation des échanges commerciaux. Parmi les différents projets en attente de financement, mentionnons le projet Ramu, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, et le projet Weda Bay, en Indonésie. La société Jinchuan Nonferrous Metals Corporation, qui semble impatiente d'importer des concentrés de nickel et de la matte afin d'augmenter sensiblement la production de son complexe usine de fusion-affinerie en Chine, a conclu des ententes avec Sally Malay Mining Limited, au deuxième semestre de 2002, puis avec WMC Resources, peu après. À la fin de 2002, Rio Narcea a conclu un accord financier portant sur une exploitation dont la capacité de production annuelle pourrait atteindre 10 000 t de nickel contenu dans des concentrés.

Capacité de production excessive d'acier inoxydable

Les programmes d'expansion dans l'industrie de l'acier inoxydable se sont poursuivis en 2002. La production est passée d'une valeur estimée de 18,7 Mt en 2001 à 20,3 Mt en 2002, et les prévisions indiquent qu'elle atteindra environ 23 Mt d'ici 2005. Certains indices laissent croire que l'industrie du nickel ne pourra fournir la matière d'alimentation de nickel requise par l'industrie de l'acier inoxydable, et ce, probablement dès le second semestre de 2004, et pendant encore les deux années qui suivront. Cette capacité de production excessive pourrait avoir, dans les industries du nickel et de l'acier inoxydable, des conséquences plus graves que celles des périodes antérieures d'expansion.

Dans l'industrie du nickel, une capacité de production excessive se traduit par une baisse des prix et des revenus, ce qui entraîne des répercussions dans tout le secteur ainsi que des réductions de production ou l'annulation de projets d'augmentation de la capacité. Dans le présent cas, la capacité de production prévue de l'industrie de l'acier inoxydable est toutefois supérieure à celle de l'industrie du nickel de fournir les quantités suffisantes de matière d'alimentation. Faute de nickel, certains producteurs d'acier austénitique, et par conséquent, certains fabricants d'acier inoxydable, ne pourront fabriquer leurs produits et n'auront pas ainsi de revenus.

On prévoit que la première mesure que prendront les producteurs d'acier inoxydable sera de conclure des contrats d'approvisionnement en nickel afin d'assurer la production de leurs exploitations. Toutefois, lorsque la production des usines d'acier inoxydable dépassera l'offre en nickel, à la suite de l'épuisement des stocks, certains exploitants d'usines d'acier inoxydable feront face à une alternative, soit la fermeture de l'installation ou la production d'acier inoxydable à plus faible teneur en nickel, voire d'acier sans nickel.

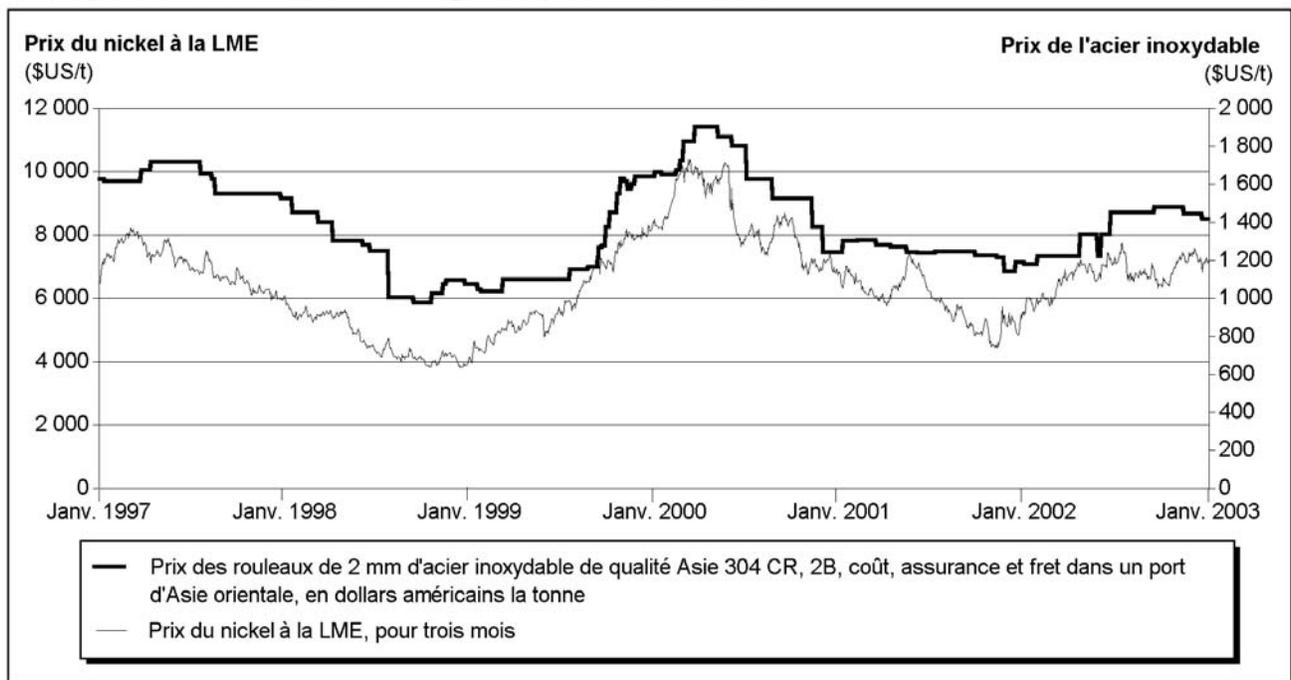
La surenchère des prix du nickel, causée par la diminution des stocks, conduira à la modification de certaines chaînes

de production. Voici une liste de certaines de ces modifications :

- Le remplacement du nickel par d'autres éléments d'alliage.
- Le remplacement d'acier inoxydable contenant du nickel par d'autres matériaux.
- La réduction de la teneur en nickel de l'acier inoxydable employé à des fins particulières.

Dans certains marchés, la hausse des prix du nickel pourrait ne pas avoir d'incidences importantes sur l'utilisation d'acier inoxydable. Mais la perspective d'une période prolongée (pouvant atteindre plusieurs années) de prix élevés de l'acier inoxydable, dûs à l'offre insuffisante et à la hausse subséquente des prix du nickel, suscitera la prochaine rectification du marché du nickel. L'acier inoxydable pourrait aussi être considéré comme un matériau « coûteux », ce qui ralentirait la croissance de la demande à moyen terme. La vigueur soutenue des prix pourrait provoquer, concurrentement, une nouvelle vague d'investissements dans le secteur de l'exploitation de la latérite. Une ruée visant à être « la première exploitation en production » pourrait intensifier cette situation, les prix élevés du nickel constituant alors un avantage. (Certains lecteurs se souviendront des efforts déployés à la fin des années 90 afin

Figure 6
Prix du nickel et de l'acier inoxydable, de 1997 à 2002



Source : *Metal Bulletin*.

LME : Bourse des métaux de Londres.

de coiffer au poteau la mise en production de Voisey's Bay, ainsi que de leurs conséquences.)

La demande de nickel est fonction de l'activité industrielle des principaux pays du monde. L'industrie de l'acier inoxydable constitue le plus important utilisateur de nickel, qu'il soit primaire ou recyclé. Par conséquent, le principal facteur déterminant de la demande continue de nickel et d'acier inoxydable est la variation de la production industrielle (le lecteur peut consulter la figure 5 du chapitre sur le nickel, dans l'édition de 1999 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, laquelle offre un exemple de cette corrélation sous forme de graphique).

La demande de nickel primaire devrait continuer de croître en moyenne de 3 % par année ou moins, au cours de la prochaine décennie. La variation de la demande réelle pour une année donnée par rapport à la valeur moyenne sera principalement attribuable aux changements subis par les activités industrielles à l'échelle mondiale, lesquels entraînent une fluctuation de la demande d'acier inoxydable. On suppose que les taux élevés de croissance de la demande pour l'acier inoxydable austénitique¹⁰ provoqueraient une hausse des prix du nickel et qu'une période continue au cours de laquelle les prix se maintiendraient autour de 8500 \$US/t (ou autour de 9500 \$US/t, dans le cas d'une période de faiblesse de la devise américaine) susciterait une diminution de la compétitivité d'une part importante de la production d'acier inoxydable austénitique.¹¹ À moins que les coûts de production ne se réalisent à un niveau plus bas, les prix élevés du nickel provoqueraient un fléchissement de la croissance de la demande de nickel. Il semble qu'à court terme, les prix se maintiendront à des niveaux records, car de nouveaux projets ont été retardés et la croissance considérable de la capacité de production de l'industrie de l'acier inoxydable se poursuit.

Toutefois, le cycle des prix de la période de décembre 1998 à novembre 2001, qui a atteint un sommet de 10 660 \$US/t en mars 2000, n'a pas entraîné un accroissement de la capacité de production de nickel comme ce fut le cas lors de la reprise des prix au cours de cycles précédents. Le manque d'enthousiasme affiché par les nouveaux intervenants possibles au sein de l'industrie du nickel, malgré les prix élevés, est en partie attribuable aux répercussions des dettes contractées par les projets d'exploitation de latérite. Les prêteurs et les détenteurs d'obligations de deux projets australiens – Cawse et Bulong – ont été désappointés par l'incapacité de ceux-ci d'amortir leurs dettes. À la fin de 2001, l'exploitant du troisième projet australien – Anaconda Nickel Limited – a déclaré des pertes de 458 millions de dollars australiens, en grande partie attribuables à la passation par pertes et profits.

Dans l'ensemble, la nouvelle capacité de production prévue pour les cinq prochaines années n'est pas considérée suffisante pour satisfaire le taux de croissance attendu de la production d'acier inoxydable. C'est donc

dire que l'accroissement de cette dernière n'atteindra pas la valeur prévue, la demande d'acier inoxydable étant freinée par les prix élevés du nickel.

Il semble de plus en plus probable que la valeur du dollar américain fléchira et, par conséquent, que les prix nominaux exprimés dans cette devise pourraient, par exemple, connaître une plus forte augmentation que ceux exprimés en euros. À la suite de l'appréciation du dollar canadien par rapport au dollar américain, les producteurs canadiens devront résoudre un défi important, car un bon nombre de leurs coûts sont libellés en dollars canadiens. Les prix du nickel ne devraient pas varier en fonction des taux d'inflation prévus, car les progrès technologiques devraient plus que compenser les pressions inflationnistes.

Cobalt

Les prix du cobalt (figure 5) ont poursuivi leur tendance à la baisse, une situation qui est beaucoup moins attribuable à l'accroissement de la production de nickel aux gisements de nickel-cobalt en 2001 qu'à la baisse de la demande dans le secteur aérospatial, à la suite des actes terroristes survenus aux États-Unis. On s'attend à ce que les décisions de construire un certain nombre de nouvelles usines hydrométallurgiques de latérites nickélifères et cobaltifères entraînent, à moyen terme, une diminution des prix du cobalt. Cependant, des prix plus bas favoriseraient l'utilisation rentable du cobalt dans des applications où son emploi est actuellement trop coûteux. Étant donné les conditions et attentes actuelles, il serait très difficile de maintenir les prix élevés du milieu des années 90.

SOURCES ADDITIONNELLES D'INFORMATION

Le lecteur désirant avoir plus de renseignements sur le nickel peut trouver des sources additionnelles d'information sur Internet. Un moteur de recherche tel que Google à www.google.com/advanced_search constitue un bon point de départ. Voici une liste de quelques sites contenant de l'information supplémentaire, lesquels pourraient vous intéresser :

Ressources naturelles Canada

Annuaire des minéraux du Canada :

www.rncan.gc.ca/smm/cmy/pref_f.htm

Statistiques sur les métaux et les minéraux :

http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/minstatistics_f.asp

Production mensuelle de nickel :

http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/default_f.asp

Production par province et territoire :

http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/production/production_f.asp

Propriétés physiques et chimiques du nickel

www.webelements.com/webelements/elements/text/Ni/key.html

Propriétés physiques et chimiques du cobalt

www.webelements.com/webelements/elements/text/Co/key.html

Information sur les marchés et commentaires de WMC Limited

www.wmc-nickel.com/news.asp

Ce site contient de l'information sur les marchés et les faits nouveaux dans l'industrie (des centaines d'articles, de 1999 à, apparemment, la fin de juin 2002).

Groupe d'étude international du nickel

www.insg.org

Geological Survey des États-Unis (USGS)

Pour un examen complet des produits minéraux :
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity>

Articles de discussion de Yahoo portant sur l'industrie minière

<http://s6.news.dcn.yahoo.com/search/news>
(Taper le mot « nickel » dans « Your Search ».)

NOTES DE RENVOI

¹ La valeur provisoire de la production minière de 2001, rapportée dans le document de l'an passé, était de 193 361 t.

² Les données faisant partie du corps du texte sont celles de 2002; lorsqu'elles sont suivies d'une valeur entre parenthèses, celle-ci est celle de 2001.

³ Selon les définitions du GEIN, le nickel de classe I comprend les produits ayant une teneur en nickel de 99 % ou plus, alors que le nickel de classe II comprend les produits ayant une teneur en nickel inférieure à 99 %, dont le ferronickel, les sinters d'oxydes de nickel et le nickel de qualité UTILITY.

⁴ La production de nickel de 2002 de Clydach signalée ici, soit 33 800 t, correspond à la valeur rapportée par le GEIN pour la production de nickel affiné du Royaume-Uni en 2002.

⁵ L'exploitation de l'usine de fusion de Falconbridge a subi les répercussions d'une grève qui a duré une partie de 2001.

⁶ Le lecteur devrait se reporter à la référence Web pour consulter la version intégrale des ententes, y compris la définition des termes particuliers qu'elles contiennent. Les éléments ci-dessous n'ont pour but que de donner des renseignements généraux sur les ententes. Ils ne constituent qu'un bref résumé des ententes et ne contiennent pas nécessairement les mêmes termes.

⁷ On peut consulter le site Web de l'ISSF à l'adresse www.worldstainless.org/ix.php.

⁸ Valeur moyenne des prix maximum et minimum enregistrés au cours d'une semaine et rapportés par le *Metal Bulletin*.

⁹ La valeur des stocks est arrondie à la centaine de tonnes près.

¹⁰ L'acier inoxydable qui contient du nickel est dit austénitique; l'acier inoxydable qui ne renferme pas de nickel est dit ferritique.

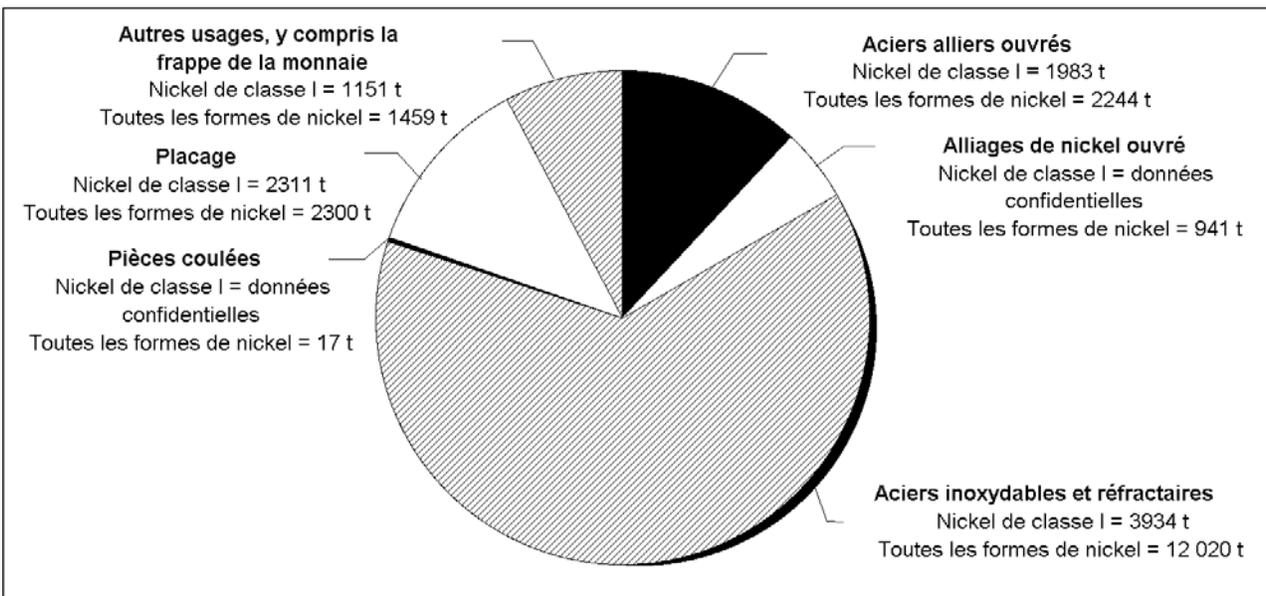
¹¹ Les risques de remplacement des aciers inoxydables austénitiques par d'autres matériaux ne sont pas les mêmes pour toutes les utilisations de ces aciers; certaines d'entre elles sont très peu sensibles à cette conjoncture particulière.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2003. (3) Divers sites Internet ont été mentionnés dans cet article. Veuillez noter que Ressources naturelles Canada ne donne aucune garantie quant au contenu des sites d'autres organisations, lesquels peuvent être modifiés, mis à jour ou effacés à tout moment. (4) Ce chapitre, ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/commy/com_f.htm.

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. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent 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.

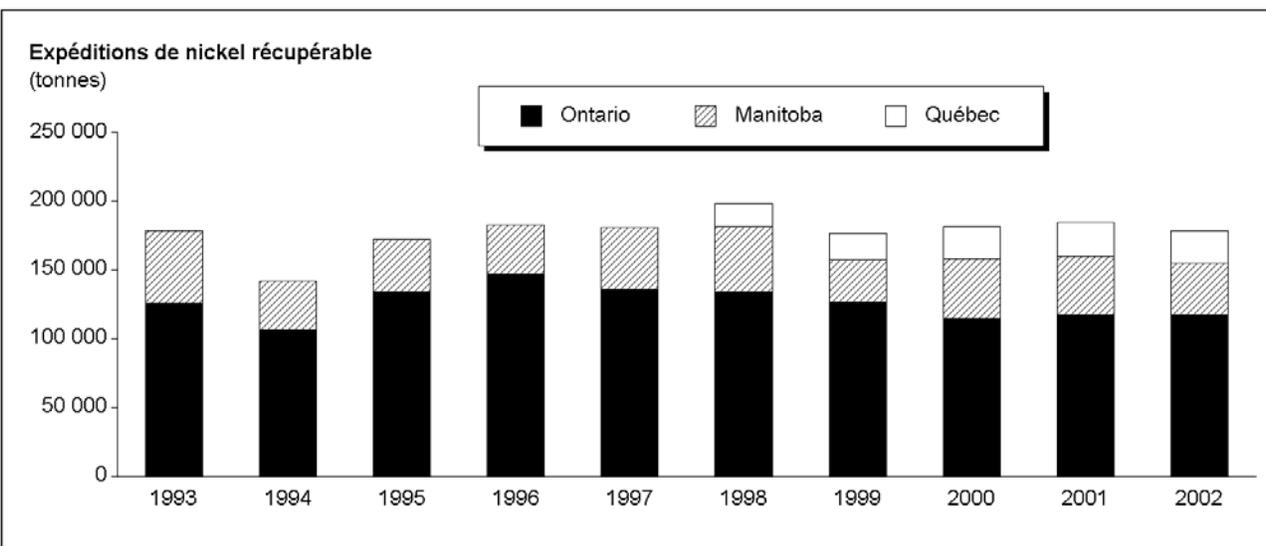
Figure 7
Utilisation de nickel au Canada, en 2002



Source : Ressources naturelles Canada.

Remarque : Le graphique reflète l'utilisation totale de nickel, y compris le nickel contenu dans les débris.

Figure 8
Expéditions du nickel canadien, de 1993 à 2002



Source : Ressources naturelles Canada.

TARIFS DOUANIERS

| N° tarifaire | Dénomination | Canada | | | États-Unis Canada | UE NPF | Japon (1) OMC | Brésil NPF | Inde NPF | Taïwan NPF | Corée (2) 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 | 3,5 % | 5 % | en franchise | 1 % |
| 2825.40 | Oxydes et hydroxydes de nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 4,8 % | 3,5 à 11,5 % | 30 % | 2,5 % | 8 % |
| 7202.60 | Ferronickel | 6,5 % | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 3,3 % | 7,5 % | 25 % | en franchise | 3 % |
| 7501.10 | Mattes de nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 7,5 % | 15 % | 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 44 yens/kg (3) | 7,5 % | 15 % | en franchise | 1 à 2 % |
| 7502.10 | Nickel sous forme brute, non allié | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 44 yens/kg | 7,5 % | 15 % | 1 % | 3 % |
| 7502.20 | Nickel sous forme brute, en alliages | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise à 3 % (4) | 7,5 % | 15 % | 1 % | 3 % |
| 7503.00 | Déchets et débris de nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 3,5 % | 15 % | en franchise | 1 % |
| 7504.00 | Poudres et paillettes de nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise, 41 yens/kg, à 3 % | 7,5 % | 15 % | en franchise | 5 % |
| 7505.11 | Barres, tiges et profilés de nickel, non allié | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 3 % | 13,5 % | 15 % | 2,5 % | 5 % |
| 7505.12 | Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 2,90 % | 3 % | 13,5 % | 15 % | 2,5 % | 5 % |
| 7505.21 | Fils en nickel non allié | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 3 % | 13,5 % | 15 % | 1 % | 5 % |
| 7505.22 | Fils en alliages de nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 2,90 % | 3 % | 13,5 % | 15 % | 1 % | 5 % |
| 7506.00 | Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise à 3,3 % | en franchise à 3 % | 13,5 % | 15 % | 2 % | 5 % |
| 7507.00 | Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise à 2,5 % | en franchise à 3 % | 15,5 % | 15 % | 2 % | 8 % |
| 7508.00 | Autres ouvrages en nickel | en franchise à 3 % | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise | 3 % | 17,5 % | 15 % | 1 à 4,3 % | 8 % |

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (42^e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Brazil* (9^e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of India* (9^e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Korea* (9^e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Taiwan* (7^e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties for Japan* (36^e édition annuelle, 2002).

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

(1) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. (2) Corée du Sud. (3) 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 44 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 %. (4) Le tarif douanier de 3 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

TARIFS DOUANIERS

| N° tarifaire | Dénomination | Canada | | | États-Unis |
|---------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | NPF | TPG | États-Unis | Canada |
| 2605.00 | Minerais de cobalt et leurs concentrés | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 2822.00 | Oxydes et hydroxydes de cobalt, oxydes de cobalt du commerce | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 2827.34 | Chlorure de cobalt | 4 % | 3 % | en franchise | en franchise |
| 2833.29.00.40 | Sulfate de cobalt | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 2836.99.10.30 | Carbonates de cobalt devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques. Carbonates de cobalt devant être utilisés comme boue de forage ou ses additifs et employés lors du forage pour le pétrole, le gaz naturel, les minéraux ou l'eau | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 2836.99.90.20 | Autres carbonates de cobalt | 3,5 % | 3 % | en franchise | en franchise |
| 2915.23.10 | Acétates de cobalt devant servir de catalyseur lors du raffinage du pétrole ou devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 2915.23.90 | Autres acétates de cobalt | 6,5 % | 3 % | en franchise | en franchise |
| 8105.00 | Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt et ouvrages en cobalt, y compris les déchets et les débris; cobalt sous forme brute; poudres; déchets et débris; poudres | | | | |
| 8105.20.10 | Poudres; cobalt sous forme brute, non allié | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 8105.20.90 | Autres | 3 % | en franchise | en franchise | en franchise |
| 8105.90.10 | Barres et tiges de cobalt, non allié | 3 % | en franchise | en franchise | en franchise |
| 8105.90.90 | Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a. | 3 % | en franchise | en franchise | en franchise |

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.

n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 2001 ET 2002

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|--|---------|-----------|------------|-----------|
| | | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| PRODUCTION DES MINES | Nickel contenu dans les concentrés produits | 194 058 | n.d. | 187 791 | n.d. |
| EXPÉDITIONS | Nickel récupérable dans les concentrés expédiés des mines canadiennes | | | | |
| | Québec | 24 417 | 235 480 | 23 280 | 245 837 |
| | Ontario | 117 140 | 1 129 694 | 117 406 | 1 239 812 |
| | Manitoba | 42 743 | 412 215 | 37 652 | 397 602 |
| | Total canadien | 184 300 | 1 777 389 | 178 338 | 1 883 250 |
| | Production de nickel fini = nickel affiné sous toutes ses formes de classe I et nickel de classe II (comme elles ont été définies par le Groupe d'étude international du nickel), ce qui inclut les sinters d'oxydes de nickel | 140 591 | n.d. | 144 476 | n.d. |
| EXPORTATIONS | | | | | |
| 2604.00.40 | Minerais de nickel et leurs concentrés (teneur en nickel) États-Unis | 6 | 39 | ... | 4 |
| 2825.40 | Oxydes et hydroxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | Hong Kong | 409 | 4 573 | 234 | 2 193 |
| | Chine | 91 | 969 | 126 | 1 203 |
| | États-Unis | 120 | 1 134 | 164 | 1 052 |
| | Singapour | 60 | 615 | 64 | 587 |
| | Japon | 11 | 128 | 62 | 250 |
| | Suède | 149 | 527 | 64 | 228 |
| | Brésil | 2 | 43 | 4 | 90 |
| | Malaisie | 8 | 77 | 8 | 80 |
| | Sainte-Lucie | — | — | 19 | 29 |
| | Norvège | — | — | 2 | 22 |
| | France | 1 | 10 | — | — |
| | Allemagne | 2 | 25 | — | — |
| | Total | 853 | 8 101 | 747 | 5 734 |
| 2827.35 | Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | — | — | — | — |
| 2833.24 | Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) Royaume-Uni | 284 | 1 839 | 356 | 8 203 |
| 3815.11 | Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 138 | 62 | 1 514 | 607 |
| | Belgique | 19 | 100 | — | — |
| | Total | 157 | 162 | 1 514 | 607 |
| 7202.60 | Ferronickel | — | — | — | — |
| 7204.21 | Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 27 398 | 24 107 | 55 964 | 53 067 |
| | Chine | 1 372 | 1 400 | 4 870 | 3 626 |
| | Taiwan | 294 | 141 | 942 | 900 |
| | Inde | 858 | 827 | 523 | 635 |
| | Japon | 392 | 404 | 202 | 314 |
| | Allemagne | — | — | 51 | 130 |
| | Pays-Bas | — | — | 314 | 77 |
| | Corée du Sud | 159 | 153 | 40 | 56 |
| | Hongrie | — | — | 14 | 12 |
| | Suède | — | — | 20 | 11 |
| | Hong Kong | 25 | 31 | — | — |
| | Royaume-Uni | 39 | 229 | — | — |
| | Total | 30 537 | 27 292 | 62 940 | 58 828 |
| 7501.10 | Mattes de nickel (teneur en nickel) Norvège | 48 381 | 663 611 | 49 781 | 571 056 |

TABLEAU 1a (suite)

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|--|----------------|------------------|---------------|------------------|
| | | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| EXPORTATIONS (suite) | | | | | |
| 7501.20 | Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | Royaume-Uni | 38 061 | 284 775 | 37 492 | 382 630 |
| | Corée du Sud | 2 649 | 17 325 | 8 761 | 85 511 |
| | Taiwan | 1 292 | 8 447 | 2 145 | 24 001 |
| | États-Unis | 1 621 | 15 556 | 1 547 | 12 323 |
| | Belgique | 500 | 3 757 | 689 | 8 172 |
| | Total | 44 123 | 329 860 | 50 634 | 512 637 |
| 7502.10 | Nickel sous forme brute, non allié | | | | |
| | États-Unis | 50 740 | 528 980 | 48 193 | 507 010 |
| | Belgique | 10 482 | 99 989 | 8 711 | 91 318 |
| | Hong Kong | 8 410 | 89 666 | 8 168 | 88 010 |
| | Pays-Bas | 7 954 | 72 285 | 5 627 | 59 850 |
| | Taiwan | 5 806 | 57 032 | 4 882 | 54 922 |
| | Royaume-Uni | 3 909 | 36 581 | 3 877 | 41 604 |
| | Italie | 5 038 | 49 049 | 2 836 | 30 866 |
| | Japon | 2 158 | 21 057 | 2 827 | 29 491 |
| | Singapour | 3 816 | 33 125 | 2 646 | 28 081 |
| | Chine | 1 614 | 14 714 | 1 836 | 20 599 |
| | Corée du Sud | 844 | 7 552 | 1 750 | 18 848 |
| | Espagne | 120 | 998 | 1 628 | 17 608 |
| | Thaïlande | 1 231 | 11 183 | 797 | 8 775 |
| | Inde | – | – | 558 | 6 380 |
| | Australie | 750 | 7 661 | 401 | 3 999 |
| | France | 1 104 | 9 928 | 291 | 3 157 |
| | Luxembourg | 24 | 195 | 240 | 2 480 |
| | Philippines | 72 | 800 | 98 | 1 133 |
| | Indonésie | 150 | 1 649 | 99 | 1 099 |
| | Suède | – | – | 96 | 1 022 |
| | Suisse | 145 | 1 412 | 36 | 387 |
| | Vietnam | – | – | 30 | 310 |
| | Venezuela | 10 | 126 | 10 | 117 |
| | Allemagne | ... | 25 | 5 | 51 |
| | Chili | 72 | 830 | – | – |
| | Turquie | 36 | 409 | – | – |
| | Brésil | 23 | 240 | – | – |
| | Total | 104 508 | 1 045 486 | 95 642 | 1 017 117 |
| 7502.20 | Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | Chine | 747 | 7 834 | 2 918 | 33 928 |
| | Hong Kong | 3 692 | 38 075 | 1 867 | 19 751 |
| | Corée du Sud | 807 | 8 561 | 1 040 | 11 664 |
| | Inde | – | – | 201 | 2 139 |
| | Belgique | 1 332 | 13 163 | 92 | 778 |
| | États-Unis | 39 | 460 | 54 | 452 |
| | Italie | – | – | 26 | 393 |
| | Royaume-Uni | 4 | 28 | – | – |
| | Total | 6 621 | 68 121 | 6 198 | 69 105 |
| 7503.00 | Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 2 573 | 10 783 | 1 888 | 5 919 |
| | Pays-Bas | 120 | 130 | 103 | 234 |
| | Japon | 19 | 62 | 20 | 204 |
| | Royaume-Uni | 69 | 277 | 19 | 134 |
| | Inde | – | – | 53 | 108 |
| | Italie | – | – | 4 | 100 |
| | Allemagne | ... | 2 | – | – |
| | Total | 2 781 | 11 254 | 2 087 | 6 699 |
| 7504.00 | Poudres et paillettes en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 4 516 | 75 130 | 4 416 | 70 633 |
| | Japon | 786 | 9 803 | 2 186 | 25 172 |
| | Corée du Sud | 148 | 1 509 | 357 | 3 902 |
| | Luxembourg | 264 | 2 326 | 273 | 2 892 |
| | Royaume-Uni | 23 | 3 214 | 25 | 2 436 |
| | Taiwan | 126 | 1 238 | 207 | 2 118 |
| | Belgique | 18 | 252 | 234 | 2 025 |
| | Pays-Bas | 60 | 551 | 149 | 1 640 |
| | Allemagne | 46 | 810 | 107 | 1 325 |
| | Australie | – | – | 102 | 986 |
| | Chine | 20 | 161 | 42 | 448 |

TABLEAU 1a (suite)

| N° tarifaire | 2001 | | 2002 (dpr) | | |
|-----------------------------|--|-------|------------|-------|---------|
| | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) | |
| EXPORTATIONS (suite) | | | | | |
| | France | 12 | 138 | 9 | 206 |
| | Brésil | 3 | 58 | 9 | 134 |
| | Irlande | 1 | 19 | 8 | 133 |
| | Thaïlande | 7 | 149 | 4 | 68 |
| | Chili | — | — | 3 | 54 |
| | Suède | 42 | 467 | 7 | 54 |
| | Philippines | — | — | 4 | 49 |
| | Argentine | ... | 3 | 3 | 45 |
| | Indonésie | 4 | 43 | 2 | 34 |
| | Hong Kong | ... | 34 | ... | 24 |
| | Nouvelle-Zélande | — | — | ... | 20 |
| | Afrique du Sud | 2 | 64 | 1 | 10 |
| | Équateur | — | — | ... | 5 |
| | Mexique | 11 | 73 | ... | 5 |
| | Suisse | 2 | 26 | — | — |
| | République tchèque | 1 | 11 | — | — |
| | Turquie | 2 | 26 | — | — |
| | Autriche | 10 | 101 | — | — |
| | Inde | ... | 9 | — | — |
| | Total | 6 104 | 96 215 | 8 148 | 114 418 |
| 7505.11 | Barres, tiges et profilés, en nickel non allié (teneur en nickel) États-Unis | 11 | 181 | — | — |
| 7505.12 | Barres, profilés et tiges, en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 1 | 44 | 3 | 106 |
| | France | — | — | ... | 6 |
| | Chine | ... | 1 | — | — |
| | Pologne | 1 | 6 | — | — |
| | Brésil | 17 | 105 | — | — |
| | Total | 19 | 156 | 3 | 112 |
| 7505.21 | Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 8 | 207 | — | — |
| 7505.22 | Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 22 | 493 | 5 | 168 |
| | France | — | — | ... | 7 |
| | Suède | 19 | 137 | — | — |
| | Total | 41 | 630 | 5 | 175 |
| 7506.00 (a) | Plaques, tôles, feuilles et bandes en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 16 | 676 | ... | 621 |
| | Suède | — | — | 20 | 185 |
| | Pologne | 12 | 147 | 3 | 46 |
| | Roumanie | — | — | 1 | 10 |
| | Jamahiriyah arabe libyenne | — | — | 1 | 4 |
| | Chine | 1 | 15 | — | — |
| | Corée du Sud | ... | 3 | — | — |
| | Total | 29 | 841 | 25 | 866 |
| 7507.00 (b) | Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | n.d. | 2 864 | n.d. | 1 779 |
| | Venezuela | — | — | n.d. | 512 |
| | Allemagne | n.d. | 7 | n.d. | 331 |
| | Corée du Sud | — | — | n.d. | 75 |
| | Singapour | n.d. | 91 | n.d. | 69 |
| | Algérie | — | — | n.d. | 56 |
| | Inde | — | — | n.d. | 28 |
| | Émirats arabes unis | n.d. | 344 | n.d. | 16 |
| | France | — | — | n.d. | 11 |
| | Australie | n.d. | 18 | n.d. | 4 |
| | Japon | n.d. | 267 | — | — |
| | Brésil | n.d. | 647 | — | — |
| | Malaisie | n.d. | 43 | — | — |
| | Nouvelle-Zélande | n.d. | 3 | — | — |
| | Total | n.d. | 4 284 | n.d. | 2 881 |

TABLEAU 1a (suite)

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|---|--|-------|-----------|------------|-----------|
| | | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| EXPORTATIONS (suite) | | | | | |
| 7508.00 | Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | n.d. | 11 933 | n.d. | 14 026 |
| | Allemagne | n.d. | 104 | n.d. | 312 |
| | France | n.d. | 62 | n.d. | 194 |
| | Suède | n.d. | 6 | n.d. | 174 |
| | Cuba | n.d. | 7 | n.d. | 139 |
| | Chine | n.d. | 147 | n.d. | 134 |
| | République dominicaine | – | – | n.d. | 100 |
| | Pologne | n.d. | 179 | n.d. | 77 |
| | Arabie saoudite | – | – | n.d. | 56 |
| | Norvège | – | – | n.d. | 56 |
| | Australie | n.d. | 22 | n.d. | 33 |
| | Royaume-Uni | n.d. | 152 | n.d. | 33 |
| | Italie | n.d. | 38 | n.d. | 15 |
| | Afrique du Sud | – | – | n.d. | 8 |
| | Pays-Bas | n.d. | 5 | n.d. | 8 |
| | Singapour | n.d. | 32 | n.d. | 8 |
| | Espagne | – | – | n.d. | 7 |
| | Hong Kong | n.d. | 14 | n.d. | 3 |
| | Suisse | n.d. | 2 | n.d. | 2 |
| | Polynésie française | – | – | n.d. | 2 |
| | Corée du Sud | n.d. | 9 | – | – |
| | Nouvelle-Zélande | n.d. | 60 | – | – |
| | Total | n.d. | 12 772 | n.d. | 15 387 |
| | Exportations totales | n.d. | 2 271 051 | n.d. | 2 383 829 |
| IMPORTATIONS | | | | | |
| 2604.00.00.20 | Minerais de nickel et leurs concentrés (teneur en nickel) | | | | |
| | Australie (1) | 1 003 | 9 216 | 73 365 | 109 487 |
| | Allemagne | – | – | 6 179 | 12 177 |
| | États-Unis | 938 | 5 929 | 10 774 | 6 281 |
| | France | – | – | 19 | 56 |
| | Côte d'Ivoire | – | – | 2 | 15 |
| | Total | 1 941 | 15 145 | 90 339 | 128 016 |
| (REMARQUE : Les données sur les importations en 2001 et 2002 du numéro tarifaire 2604.00.00.20 semblent incorrectes. Le lecteur devrait consulter la note (1) à la fin du tableau 1a et la page 3 du texte.) | | | | | |
| 2620.90 | Cendres et résidus (matériel qui devrait contenir du nickel et du cobalt) | | | | |
| | Cuba (2) | – | 303 997 | – | 333 314 |
| 2825.40 | Oxydes et hydroxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | Finlande | 498 | 7 036 | 177 | 2 046 |
| | États-Unis | 3 126 | 1 254 | 1 713 | 899 |
| | Belgique | – | – | 1 | 7 |
| | Total | 3 624 | 8 290 | 1 891 | 2 952 |
| 2827.35 | Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | France | 63 | 350 | 102 | 680 |
| | États-Unis | 77 | 502 | 70 | 441 |
| | Allemagne | – | – | ... | 2 |
| | Chine | – | – | ... | 1 |
| | Total | 140 | 852 | 172 | 1 124 |
| 2833.24 | Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 1 610 | 5 228 | 2 381 | 5 284 |
| | Finlande | 204 | 555 | 303 | 787 |
| | Belgique | 102 | 294 | 172 | 579 |
| | Autriche | 6 | 18 | 20 | 60 |
| | Allemagne | – | – | 20 | 58 |
| | Australie | 2 | 6 | – | – |
| | France | 3 | 9 | – | – |
| | Afrique du Sud | ... | 1 | – | – |
| | Total | 1 927 | 6 111 | 2 896 | 6 768 |

TABLEAU 1a (suite)

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| IMPORTATIONS (suite) | | | | | |
| 3815.11 | Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | Luxembourg | — | — | 136 | 6 073 |
| | États-Unis | 489 | 5 519 | 337 | 4 458 |
| | Allemagne | 237 | 2 799 | 176 | 2 068 |
| | Danemark | 61 | 1 878 | 61 | 1 801 |
| | Royaume-Uni | 191 | 2 562 | 61 | 947 |
| | Afrique du Sud | — | — | 30 | 667 |
| | Inde | 14 | 116 | 38 | 371 |
| | Pays-Bas | 6 | 90 | 1 | 24 |
| | Japon | — | — | 1 | 18 |
| | Belgique | 8 | 186 | 2 | 15 |
| | France | ... | 7 | ... | 1 |
| | Total | 1 006 | 13 157 | 843 | 16 443 |
| 7202.60 | Ferronickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 65 | 339 | 14 | 74 |
| | France | — | — | 1 | 3 |
| | Total | 65 | 339 | 15 | 77 |
| 7204.21 | Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 35 720 | 29 407 | 34 450 | 32 596 |
| | Chine | 238 | 259 | 291 | 312 |
| | Canada | 1 | 1 | 54 | 46 |
| | Zimbabwe | — | — | 19 | 13 |
| | Royaume-Uni | — | — | 1 | ... |
| | Total | 35 959 | 29 667 | 34 815 | 32 967 |
| 7501.00 (c) | Mattes de nickel, sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel; pour la matre seulement, il s'agit de la teneur en nickel) | | | | |
| | Australie | 4 634 | 26 187 | 513 | 2 537 |
| | Belgique | 353 | 453 | — | — |
| | Chili | 32 | 79 | — | — |
| | Allemagne | 982 | 1 041 | — | — |
| | Japon | 1 | 7 | — | — |
| | Nouvelle-Calédonie | ... | ... | — | — |
| | Russie | 34 | 40 | — | — |
| | Afrique du Sud | 1 564 | 5 997 | 375 | 2 206 |
| | Taiwan | ... | 1 | — | — |
| | Royaume-Uni | 2 | 16 | — | — |
| | États-Unis | 2 297 | 6 112 | 842 | 2 673 |
| | Total | 9 899 | 39 933 | 1 730 | 7 416 |
| 7502.10 | Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel) | | | | |
| | Norvège | 1 029 | 9 846 | 934 | 9 601 |
| | Finlande | 171 | 1 913 | 261 | 2 442 |
| | États-Unis | 56 | 657 | 195 | 1 955 |
| | Royaume-Uni | 45 | 266 | 94 | 1 131 |
| | Canada | 22 | 220 | 41 | 487 |
| | Russie | 65 | 612 | 39 | 430 |
| | Nauru | — | — | 37 | 408 |
| | Zimbabwe | 1 | 5 | 3 | 29 |
| | France | 11 | 123 | 1 | 13 |
| | Afrique du Sud | 4 | 32 | 1 | 5 |
| | Chine | 25 | 271 | — | — |
| | Allemagne | ... | 4 | — | — |
| | Total | 1 429 | 13 949 | 1 606 | 16 501 |
| 7502.20 | Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | Russie | 900 | 5 235 | 665 | 3 915 |
| | États-Unis | 171 | 1 701 | 251 | 2 171 |
| | Royaume-Uni | 25 | 340 | 12 | 248 |
| | Pays-Bas | — | — | 20 | 92 |
| | Allemagne | 331 | 1 375 | 4 | 52 |
| | France | — | — | ... | 3 |
| | Corée du Sud | — | — | ... | 3 |

TABLEAU 1a (suite)

| N° tarifaire | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|---|--------|------------|--------|
| | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| IMPORTATIONS (suite) | | | | |
| | ... | 5 | ... | 2 |
| | — | — | ... | 1 |
| | ... | ... | ... | 1 |
| | — | — | ... | 1 |
| | 104 | 198 | — | — |
| Total | 1 531 | 8 860 | 952 | 6 489 |
| 7503.00 | Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | |
| | 21 246 | 46 487 | 20 982 | 48 327 |
| | 626 | 4 605 | 307 | 2 119 |
| | 38 | 374 | 70 | 457 |
| | — | — | 57 | 345 |
| | — | — | 37 | 166 |
| | — | — | 41 | 137 |
| | 110 | 224 | 30 | 104 |
| | — | — | 21 | 76 |
| | — | — | 7 | 53 |
| | 25 | 70 | 3 | 6 |
| | 14 | 60 | — | — |
| | 89 | 502 | — | — |
| | 60 | 495 | — | — |
| Total | 22 208 | 52 817 | 21 555 | 51 790 |
| 7504.00 | Poudres et paillettes, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | |
| | 1 323 | 12 831 | 673 | 6 478 |
| | 261 | 4 203 | 360 | 4 350 |
| | 227 | 2 787 | 211 | 2 853 |
| | 20 | 291 | 69 | 774 |
| | 18 | 394 | 37 | 770 |
| | 11 | 125 | 27 | 366 |
| | 104 | 1 222 | 4 | 61 |
| | — | — | 3 | 43 |
| | — | — | 2 | 37 |
| | 2 | 57 | 2 | 30 |
| | ... | 12 | ... | 14 |
| | — | — | 1 | 10 |
| | 3 | 75 | 1 | 7 |
| | 1 | 9 | ... | 6 |
| | ... | 1 | ... | 5 |
| | 7 | 75 | ... | 1 |
| | 8 | 184 | — | — |
| | 1 | 6 | — | — |
| Total | 1 986 | 22 272 | 1 390 | 15 805 |
| 7505.11 | Barres, tiges et profilés, en nickel non allié (teneur en nickel) | | | |
| | 11 | 194 | 15 | 294 |
| | ... | 8 | ... | 9 |
| | ... | 1 | — | — |
| | ... | 1 | — | — |
| Total | 11 | 204 | 15 | 303 |
| 7505.12 | Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | |
| | 937 | 19 987 | 629 | 14 557 |
| | 22 | 402 | 52 | 886 |
| | 17 | 377 | 16 | 442 |
| | ... | 9 | 12 | 172 |
| | 6 | 110 | 6 | 130 |
| | — | — | 4 | 76 |
| | 7 | 157 | 2 | 63 |
| | 3 | 46 | 1 | 29 |
| | ... | 1 | ... | 6 |
| | — | — | ... | 6 |
| | — | — | ... | 5 |
| | — | — | ... | 2 |
| | — | — | ... | 1 |
| | — | — | ... | 1 |
| | — | — | ... | 1 |
| | 1 | 6 | — | — |
| | ... | 1 | — | — |
| | ... | 6 | — | — |
| | 1 | 29 | — | — |
| Total | 994 | 21 131 | 722 | 16 377 |

TABLEAU 1a (suite)

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002(dpr) | |
|-----------------------------|--|------------|---------------|------------|---------------|
| | | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| IMPORTATIONS (suite) | | | | | |
| 7505.21 | Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 41 | 483 | 43 | 521 |
| | Japon | 11 | 93 | 12 | 133 |
| | Allemagne | 10 | 178 | 1 | 10 |
| | Suède | 4 | 48 | ... | 1 |
| | Suisse | ... | 5 | — | — |
| | Canada | ... | 3 | — | — |
| | Chine | ... | 4 | — | — |
| | Total | 66 | 814 | 56 | 665 |
| 7505.22 | Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 314 | 6 709 | 285 | 5 455 |
| | Suède | 32 | 623 | 87 | 1 609 |
| | Royaume-Uni | 70 | 525 | 88 | 1 345 |
| | Allemagne | 70 | 1 195 | 75 | 1 246 |
| | France | 36 | 495 | 39 | 562 |
| | Australie | 4 | 52 | 12 | 199 |
| | Italie | 3 | 50 | 9 | 179 |
| | Autriche | 26 | 373 | 6 | 108 |
| | Canada | — | — | 1 | 4 |
| | Japon | — | — | ... | 3 |
| | Chine | — | — | ... | 1 |
| | Mexique | ... | 4 | ... | 1 |
| | Taiwan | ... | 1 | ... | 1 |
| | Nouvelle-Zélande | — | — | ... | 1 |
| | Corée du Sud | 4 | 26 | — | — |
| | Belgique | 15 | 211 | — | — |
| | Swaziland | ... | 2 | — | — |
| | Total | 574 | 10 265 | 602 | 10 714 |
| 7506.00 | Plaques, tôles, feuilles et bandes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | États-Unis | 440 | 10 552 | 591 | 12 621 |
| | Allemagne | 150 | 2 632 | 259 | 5 080 |
| | Japon | 8 | 160 | 18 | 360 |
| | Pays-Bas | — | — | 2 | 178 |
| | Suède | 1 | 21 | 4 | 73 |
| | Royaume-Uni | 4 | 88 | 2 | 50 |
| | Italie | ... | 14 | 4 | 33 |
| | Espagne | — | — | 1 | 18 |
| | France | 1 | 42 | 1 | 15 |
| | Inde | — | — | 1 | 14 |
| | Suisse | — | — | ... | 9 |
| | Bulgarie | — | — | ... | 4 |
| | Corée du Sud | — | — | ... | 2 |
| | Pologne | — | — | ... | 2 |
| | Canada | ... | 1 | — | — |
| | Finlande | ... | 3 | — | — |
| | Belgique | ... | 7 | — | — |
| | Israël | ... | 4 | — | — |
| | Total | 604 | 13 524 | 883 | 18 459 |
| 7507.00 | Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | | |
| | Japon | 782 | 37 548 | 514 | 17 805 |
| | États-Unis | 770 | 15 941 | 551 | 12 963 |
| | Norvège | 121 | 1 123 | 444 | 5 440 |
| | France | 53 | 1 996 | 63 | 2 105 |
| | Allemagne | 57 | 1 349 | 91 | 1 188 |
| | Royaume-Uni | 56 | 1 119 | 31 | 1 133 |
| | Suède | 3 | 55 | 15 | 242 |
| | Italie | 8 | 214 | 22 | 206 |
| | Espagne | 1 | 22 | 3 | 67 |
| | Canada | ... | 3 | 1 | 14 |
| | Brésil | 17 | 293 | 1 | 6 |
| | Inde | — | — | 1 | 4 |
| | Argentine | — | — | ... | 3 |
| | Indonésie | — | — | ... | 2 |
| | Corée du Sud | — | — | ... | 2 |
| | Australie | — | — | ... | 1 |
| | Autriche | ... | 4 | ... | 1 |
| | Hong Kong | ... | 4 | ... | 1 |
| | Taiwan | 1 | 11 | ... | 1 |

TABLEAU 1a (suite)

| N° tarifaire | 2001 | | 2002(dpr) | |
|--------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| IMPORTATIONS (suite) | | | | |
| Chine | 2 | 10 | – | – |
| Mexique | 9 | 85 | – | – |
| Russie | 38 | 300 | – | – |
| Total | 1 918 | 60 077 | 1 737 | 41 184 |
| 7508.00 | Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel) | | | |
| États-Unis | 737 | 12 872 | 711 | 11 457 |
| Chine | 65 | 484 | 77 | 742 |
| Suisse | 39 | 254 | 100 | 667 |
| Canada | 32 | 311 | 34 | 589 |
| Royaume-Uni | 37 | 703 | 31 | 573 |
| Taiwan | 32 | 385 | 37 | 460 |
| France | 353 | 1 372 | 33 | 458 |
| Allemagne | 4 | 45 | 15 | 400 |
| Israël | 9 | 196 | 3 | 92 |
| Italie | 7 | 130 | 5 | 71 |
| Inde | 2 | 41 | 4 | 66 |
| Thaïlande | ... | 2 | 10 | 59 |
| Corée du Sud | 2 | 14 | 3 | 47 |
| Pays-Bas | 1 | 9 | 1 | 22 |
| Australie | 1 | 10 | 1 | 17 |
| Indonésie | 3 | 6 | 1 | 11 |
| Autriche | 1 | 3 | 1 | 8 |
| Hong Kong | 2 | 21 | 2 | 7 |
| Pologne | 1 | 10 | 1 | 7 |
| Japon | 4 | 23 | 1 | 6 |
| République tchèque | – | – | ... | 6 |
| Malaisie | ... | 6 | ... | 3 |
| Espagne | – | – | ... | 2 |
| Suède | – | – | ... | 2 |
| Grèce | ... | 4 | ... | 1 |
| Afrique du Sud | – | – | ... | 1 |
| Mexique | ... | 5 | ... | 1 |
| Norvège | 2 | 19 | – | – |
| Total | 1 334 | 16 925 | 1 071 | 15 775 |
| Importations totales | | 638 330 | | 723 139 |
| Exportations totales | n.d. | 2 271 051 | n.d. | 2 383 829 |
| Exportations réelles de nickel | | 1 632 721 | | 1 660 690 |

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k\$: millier de dollars; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

(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) Aucune donnée n'a été enregistrée officiellement pour les importations de l'Australie en 2000; Jubilee Mines NL a indiqué au moins deux expéditions au Canada en 2000; les données se rapportant au commerce font l'objet d'une enquête qui n'est pas encore terminée. En 2001, les données indiquées par Statistique Canada semblent incorrectes. Les expéditions australiennes de nickel contenu dans les concentrés au Canada ont été de 11 675 t. De plus, les États-Uni n'ont aucun producteur de nickel contenu dans les concentrés dans ce pays; par conséquent, la mention des États-Unis comme pays d'origine est inexacte, à moins que l'erreur ne réside plutôt dans la classification. En 2002, les données rapportées surestiment de façon importante les quantités contenues dans les concentrés importés d'Australie; il se peut que les données représentent plutôt le tonnage des concentrés importés. Les données sur l'Australie indiquent des exportations de 15 612 t de nickel contenu dans des concentrés au Canada pour 2002. L'Allemagne et les États-Unis ne produisent pas de concentrés de nickel; les importations signalées d'autres pays, à moins que l'erreur ne réside plutôt dans la classification. (2) Le nickel et le cobalt sont des éléments des sulfures de nickel-cobalt artificiels produits à partir des oxydes de nickel-cobalt utilisés comme matière d'alimentation et obtenus des mines cubaines. Les matières sont exprimées selon le poids et la valeur du nickel et du cobalt. (3) Le tonnage et la valeur du nickel contenu dans les résidus expédiés au Canada et obtenu après le traitement des oxydes de nickel au Royaume-Uni ne peuvent pas être séparés des tonnages d'autres résidus en provenance du Royaume-Uni et, par conséquent, ne sont pas inclus dans le total. Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 1b. CANADA : PRODUCTION ET UTILISATION DE NICKEL, EN 1970, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2002

| Année | Production (1) | Utilisation (2) |
|------------|----------------|-----------------|
| | des mines | |
| (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 | (a) 13 322 |
| 1992 | 186 384 | 15 528 |
| 1993 | 188 080 | (a) 17 384 |
| 1994 | 149 886 | 20 746 |
| 1995 | 181 820 | 20 973 |
| 1996 | 192 649 | 24 504 |
| 1997 | (r) 190 502 | 19 447 |
| 1998 | (r) 208 301 | 19 787 |
| 1999 | (r) 186 236 | 22 527 |
| 2000 | 190 793 | 24 976 |
| 2001 | 194 058 | 17 735 |
| 2002 (dpr) | 187 791 | 18 955 |

Source : Ressources naturelles Canada (RNCa).

(dpr) : données provisoires; (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 2002 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits. (2) Utilisation 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 débris de nickel achetés), comme cela fut signalé par les utilisateurs dans l'enquête « Utilisation de nickel » menée par RNCa.

Remarque : Les métaux sont utilisés dans les applications industrielles et pour les diverse applications du consommateur. Au contraire du mazout et des produits agricoles, les métaux ne sont pas consommés; ils sont plutôt recyclés. Des pourparlers ont donc été amorcés lors de tribunes internationales afin de s'assurer que le terme « consommation » soit remplacé dorénavant de manière à refléter l'usage courant. Le cas échéant, l'expression « utilisation » est employée dans ce chapitre.

TABLEAU 1c. CUPRONICKEL, NICKEL-ARGENT, ACIER INOXYDABLE ET ACCUMULATEURS AU NICKEL-CADMIUM ET AU NICKEL-FER, EN 2001 ET 2002

| N° tarifaire | 2001 | | 2002 | |
|---|---------|---------|---------|----------|
| | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| DEMI-PRODUITS EN ACIER INOXYDABLE (à l'exception des débris) | | | | |
| Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé | | | | |
| 7204.29 | 104 207 | 20 582 | 117 663 | 28 377 |
| 7210.90 | 4 988 | 7 392 | 12 112 | 11 973 |
| 7220.20 | 3 871 | 12 694 | 5 739 | 19 349 |
| 7222.11 | 6 686 | 15 595 | 2 902 | 6 341 |
| 7222.19 | 238 | 1 032 | 285 | 1 328 |
| 7222.20 | 11 502 | 57 483 | 5 767 | 30 415 |
| 7222.30 | 1 568 | 6 844 | 3 706 | 18 310 |
| Total des exportations | 133 060 | 121 622 | 148 174 | 28 464 |
| Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé | | | | |
| 7204.29 | 163 183 | 51 916 | 155 277 | 50 197 |
| 7210.90 | 5 080 | 11 408 | 9 238 | 21 181 |
| 7212.50.90.13 | 3 336 | 8 038 | 3 508 | 9 356 |
| 7222.11 | 2 475 | 10 082 | 2 229 | 9 264 |
| 7222.19 | 3 004 | 14 668 | 3 831 | 15 648 |
| 7222.20.10 | 158 | 925 | 94 | 577 |
| 7222.20.90 | 9 187 | 36 856 | 9 750 | 36 387 |
| 7222.30.00.11 | 203 | 1 341 | 58 | 274 |
| 7222.30.00.19 | 5 | 22 | 2 | 10 |
| Total des importations | 186 631 | 135 256 | 183 987 | 142 894 |
| Exportations nettes d'acier inoxydable | -53 571 | -13 634 | -35 813 | -114 430 |
| CUPRONICKEL ET DEMI-PRODUITS EN NICKEL-ARGENT (le nickel-argent est un alliage de cuivre-nickel-zinc) | | | | |
| Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé | | | | |
| 7403.23 | 95 | 330 | – | – |
| 7407.22 | 150 | 1 067 | 239 | 1 563 |
| 7408.22 | 22 | 341 | 65 | 747 |
| 7409.40 | 1 899 | 9 823 | 615 | 2 569 |
| 7411.22 | 4 805 | 37 911 | 5 602 | 44 905 |
| Total des exportations | 6 971 | 49 472 | 6 521 | 49 784 |
| Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé | | | | |
| 7403.23.00.10 à 7403.23.00.40 | 84 | 300 | 49 | 189 |
| 7407.22.11 à 7407.22.29.10 | 89 | 426 | 147 | 689 |
| 7408.22.10 à 7408.22.90.30 | 344 | 935 | 262 | 787 |
| 7409.40.00.11 à 7409.40.00.40 | 108 | 522 | 112 | 578 |
| 7411.22.00.10 à 7411.22.00.30 | 416 | 2 726 | 403 | 2 833 |
| Total des importations | 1 041 | 4 909 | 973 | 5 076 |
| Exportations réelles de cupronickel et de nickel-argent | 5 930 | 44 563 | 5 548 | 44 708 |
| ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES (accumulateurs au nickel-cadmium et au nickel-fer) | | | | |
| Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé | | | | |
| 8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium | n.d. | 7 916 | n.d. | 3 463 |
| 8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer | n.d. | 158 | n.d. | 67 |
| Total des exportations | n.d. | 8 074 | n.d. | 3 530 |
| Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé | | | | |
| 8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium | n.d. | 43 861 | n.d. | 44 896 |
| 8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer | n.d. | 840 | n.d. | 1 360 |
| Total des importations | n.d. | 44 701 | n.d. | 46 256 |
| Exportations réelles des accumulateurs au nickel-cadmium et au nickel-fer | n.d. | -36 627 | n.d. | -42 726 |

Source : Ressources naturelles Canada.

– : néant; k\$: millier de dollars; n.d. : non disponible; t : tonne.

TABLEAU 2a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE COBALT, EN 2001 et 2002, ET SON UTILISATION, DE 2000 À 2002

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|--|-----------|---------|------------|---------|
| | | (kg) | (k\$) | (kg) | (k\$) |
| PRODUCTION DES MINES | Teneur en cobalt des concentrés produits | 5 325 593 | | 5 092 795 | |
| PRODUCTION | Cobalt récupérable des concentrés expédiés | | | | |
| | Québec | 321 152 | 12 313 | 315 636 | 7 634 |
| | Ontario | 1 401 627 | 53 737 | 1 373 674 | 33 224 |
| | Manitoba | 389 636 | 14 938 | 338 153 | 8 179 |
| | Total | 2 112 415 | 80 988 | 2 027 463 | 49 036 |
| | Cobalt affiné (1) | 4 062 613 | | 4 303 055 | |
| EXPORTATIONS | | | | | |
| 2605.00 | Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt) | – | – | – | – |
| 2822.00 | Oxydes et hydroxydes de cobalt; oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | | |
| | Royaume-Uni | 355 512 | 10 305 | 287 374 | 7 232 |
| 2915.23 | Acétates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | – | – | – | – |
| 8105.10 | Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt sous forme brute; déchets, débris et poudres (selon la teneur en cobalt du métal sous forme brute, en mattes et en poudres; poids du matériel pour les produits intermédiaires, les alliages, et les déchets et débris) | | | | |
| | Argentine | 500 | 14 | – | – |
| | Australie | 73 000 | 2 275 | – | – |
| | Belgique | 410 038 | 20 104 | – | – |
| | Chine | 20 000 | 643 | – | – |
| | France | – | – | – | – |
| | Hong Kong | 85 174 | 2 219 | – | – |
| | Inde | 857 | 47 | – | – |
| | Indonésie | – | – | – | – |
| | Japon | 1 003 191 | 31 922 | – | – |
| | Corée du Sud | 21 950 | 1 137 | – | – |
| | Mexique | – | – | – | – |
| | Pays-Bas | 584 800 | 20 510 | – | – |
| | Norvège | 1 546 190 | 51 805 | – | – |
| | Singapour | 302 400 | 8 973 | – | – |
| | Royaume-Uni | 95 562 | 3 880 | – | – |
| | États-Unis | 830 747 | 34 220 | – | – |
| | Allemagne | 1 724 | 185 | – | – |
| | Portugal | 500 | 22 | – | – |
| | Suisse | 32 | 2 | – | – |
| | Taïwan | 250 | 12 | – | – |
| | Total | 4 976 915 | 177 970 | – | – |
| 8105.20 | Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires; poudres | | | | |
| | Japon | – | – | 1 704 195 | 41 804 |
| | Norvège | – | – | 1 584 011 | 35 355 |
| | États-Unis | – | – | 889 704 | 25 061 |
| | Pays-Bas | – | – | 620 200 | 14 723 |
| | Singapour | – | – | 533 550 | 12 644 |
| | Belgique | – | – | 382 771 | 11 943 |
| | Taïwan | – | – | 190 470 | 4 725 |
| | Hong Kong | – | – | 150 000 | 3 464 |
| | Royaume-Uni | – | – | 80 000 | 2 038 |
| | Chine | – | – | 19 173 | 994 |
| | Corée du Sud | – | – | 20 949 | 855 |
| | Indonésie | – | – | 5 000 | 118 |
| | Argentine | – | – | 2 000 | 49 |
| | Total | – | – | 6 182 023 | 153 773 |
| 8105.30 | Déchets et débris de cobalt | | | | |
| | États-Unis | – | – | 41 800 | 311 |
| 8105.90 | Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a. | | | | |
| | États-Unis | 17 671 | 4 454 | 19 922 | 5 355 |
| | Allemagne | 11 184 | 3 092 | 8 584 | 1 536 |
| | Suisse | – | – | 2 952 | 143 |
| | Japon | – | – | 10 041 | 120 |
| | Brésil | 106 | 21 | 264 | 51 |
| | Irlande | – | – | 734 | 47 |

TABLEAU 2a (suite)

| N° tarifaire | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|--|--------------|---------------|--------------|
| | (kg) | (k\$) | (kg) | (k\$) |
| EXPORTATIONS (suite) | | | | |
| Suède | 396 | 87 | 138 | 41 |
| Royaume-Uni | 1 116 | 227 | 138 | 32 |
| Mexique | 188 | 56 | 94 | 26 |
| Panama | – | – | 62 | 12 |
| Corée du Sud | 1 | ... | 2 | ... |
| Argentine | – | – | – | – |
| Australie | – | – | – | – |
| Autriche | 856 | 223 | – | – |
| France | – | – | – | – |
| Pays-Bas | – | – | – | – |
| Chine | 73 | 19 | – | – |
| République dominicaine | 8 | 2 | – | – |
| Total | 31 599 | 8 181 | 42 931 | 7 363 |
| Exportations totales | 5 008 514 | 196 456 | 6 266 754 | 14 595 |
| IMPORTATIONS (2) | | | | |
| 2805.00 | Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt) | | | |
| États-Unis | 18 724 | 626 | 18 892 | 309 |
| Finlande | 39 453 | 1 316 | 12 788 | 306 |
| Allemagne | 60 541 | 589 | 8 915 | 90 |
| Belgique | 2 970 | 115 | – | – |
| Pologne | – | – | – | – |
| Suisse | – | – | – | – |
| Total | 121 688 | 2 646 | 40 595 | 705 |
| 2822.00.00.10 | Hydroxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | |
| États-Unis | 31 367 | 1 270 | 5 697 | 336 |
| Finlande | 2 553 | 168 | 680 | 30 |
| Royaume-Uni | 20 | 1 | 162 | 9 |
| Pays-Bas | – | – | – | – |
| Belgique | 32 | 2 | – | – |
| Total | 33 972 | 1 441 | 6 539 | 375 |
| 2822.00.00.20 | Oxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | |
| Japon | 10 005 | 661 | 15 023 | 852 |
| États-Unis | 2 774 | 140 | 1 458 | 69 |
| Belgique | 55 804 | 1 968 | 409 | 12 |
| Finlande | 75 | 5 | 45 | 3 |
| Corée du Sud | – | – | – | – |
| Australie | 324 | 27 | – | – |
| Total | 68 982 | 2 801 | 16 935 | 936 |
| 2822.00.00.30 | Oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | |
| Royaume-Uni | 492 | 9 | 491 | 9 |
| États-Unis | 364 | 8 | 304 | 6 |
| Italie | – | – | 13 | ... |
| Belgique | – | – | – | – |
| Corée du Sud | 22 002 | 704 | – | – |
| Total | 22 858 | 721 | 808 | 15 |
| 2827.34 | Chlorures de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | |
| États-Unis | 45 409 | 703 | 20 605 | 318 |
| Japon | – | – | 400 | 5 |
| Royaume-Uni | 23 | ... | 20 | ... |
| Allemagne | 50 | 1 | 8 | ... |
| Total | 45 482 | 704 | 21 033 | 323 |
| 2833.29.00.40 | Sulfates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | |
| États-Unis | 24 371 | 399 | 41 443 | 609 |
| Philippines | 1 814 | 25 | 12 426 | 164 |
| Finlande | 5 946 | 67 | 13 490 | 129 |
| Chine | – | – | 500 | 4 |
| Russie | 100 | 1 | 25 | ... |
| Allemagne | – | – | 3 | ... |
| France | 1 000 | 5 | – | – |
| Royaume-Uni | – | – | – | – |
| Brésil | 1 816 | 25 | – | – |
| Total | 35 047 | 522 | 67 887 | 906 |

TABLEAU 2a (suite)

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|--|---------|--------|------------|-------|
| | | (kg) | (k\$) | (kg) | (k\$) |
| IMPORTATIONS (suite) | | | | | |
| 2836.99.10.30 | Carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | | |
| | Philippines | n.d. | 28 | n.d. | 170 |
| | États-Unis | n.d. | 89 | n.d. | 46 |
| | Belgique | n.d. | 37 | — | — |
| | Finlande | n.d. | 9 | — | — |
| | Brésil | n.d. | 33 | — | — |
| | Total | n.d. | 196 | n.d. | 216 |
| 2836.99.90.20 | Autres carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | | |
| | États-Unis | 12 473 | 324 | 5 528 | 124 |
| | Finlande | 16 783 | 367 | 5 196 | 106 |
| | Chine | — | — | 500 | 9 |
| | Nouvelle-Calédonie | — | — | 1 | ... |
| | Total | 29 256 | 691 | 11 225 | 239 |
| 2915.23 | Acétates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | | |
| | États-Unis | 26 645 | 301 | 13 516 | 153 |
| | Canada | — | — | — | — |
| | Royaume-Uni | — | — | — | — |
| | Japon | 13 | ... | — | — |
| | Total | 26 658 | 301 | 13 516 | 153 |
| 8105.10.10.10 | Déchets et débris de cobalt uniquement propres à la refonte et à la récupération de la teneur en métal (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt) | | | | |
| | Canada | — | — | — | — |
| | Allemagne | 481 787 | 471 | — | — |
| | Trinité-et-Tobago | 87 | 5 | — | — |
| | États-Unis | 24 610 | 570 | — | — |
| | Congo | 199 616 | 1 109 | — | — |
| | Japon | 30 329 | 71 | — | — |
| | Pays-Bas | 37 106 | 151 | — | — |
| | Royaume-Uni | 105 | 5 | — | — |
| | Total | 773 640 | 2 382 | — | — |
| 8105.10.10.20 | Poudres de cobalt (teneur en cobalt) | | | | |
| | Australie | 367 580 | 9 224 | — | — |
| | Belgique | 90 202 | 2 935 | — | — |
| | France | 1 469 | 151 | — | — |
| | Allemagne | 422 | 32 | — | — |
| | Hong Kong | — | — | — | — |
| | Japon | 5 010 | 57 | — | — |
| | Pays-Bas | — | — | — | — |
| | Afrique du Sud | 55 502 | 1 963 | — | — |
| | Suède | 136 | 7 | — | — |
| | Royaume-Uni | 5 709 | 324 | — | — |
| | États-Unis | 77 744 | 3 355 | — | — |
| | Finlande | 59 403 | 2 144 | — | — |
| | Irlande | 6 000 | 205 | — | — |
| | Russie | 82 | 6 | — | — |
| | Suisse | 13 008 | 383 | — | — |
| | Total | 682 267 | 20 786 | — | — |
| 8105.10.10.30 | Cobalt sous forme brute, non allié (teneur en cobalt) | | | | |
| | Bahamas | — | — | — | — |
| | Congo | 27 907 | 881 | — | — |
| | Japon | — | — | — | — |
| | Russie | — | — | — | — |
| | Suisse | — | — | — | — |
| | États-Unis | 1 502 | 81 | — | — |
| | Belgique | 15 | 1 | — | — |
| | Irlande | 83 | 3 | — | — |
| | Zambie | 4 000 | 122 | — | — |
| | Total | 33 507 | 1 087 | — | — |

TABLEAU 2a (suite)

| N° tarifaire | | 2001 | | 2002 (dpr) | |
|-----------------------------|---|--------|---------|------------|--------|
| | | (kg) | (k\$) | (kg) | (k\$) |
| IMPORTATIONS (suite) | | | | | |
| 8105.10.90 | Cobalt sous forme brute et en alliages, mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt (teneur en cobalt du métal sous forme brute et en mattes; selon le poids du matériel pour les produits intermédiaires et les alliages) | | | | |
| | Suisse | – | – | – | – |
| | États-Unis | 14 706 | 473 | – | – |
| | Japon | 284 | 4 | – | – |
| | Total | 14 990 | 477 | – | – |
| 8105.20.10.10 | Poudres de cobalt | | | | |
| | Australie | – | – | 441 328 | 8 023 |
| | États-Unis | – | – | 50 289 | 2 403 |
| | Allemagne | – | – | 13 382 | 364 |
| | Royaume-Uni | – | – | 7 556 | 341 |
| | Finlande | – | – | 11 700 | 282 |
| | Afrique du Sud | – | – | 6 000 | 163 |
| | France | – | – | 1 717 | 136 |
| | Belgique | – | – | 1 309 | 70 |
| | Canada | – | – | 792 | 17 |
| | Chine | – | – | 250 | 7 |
| | Suède | – | – | 140 | 3 |
| | Norvège | – | – | 15 | ... |
| | Total | – | – | 534 478 | 11 809 |
| 8105.20.10.20 | Cobalt sous forme brute, non allié | | | | |
| | Congo | – | – | 20 107 | 457 |
| | États-Unis | – | – | 7 874 | 380 |
| | Afrique du Sud | – | – | 10 538 | 247 |
| | Brésil | – | – | 6 000 | 124 |
| | Russie | – | – | 4 094 | 106 |
| | Belgique | – | – | 1 136 | 29 |
| | Norvège | – | – | 250 | 7 |
| | Allemagne | – | – | 73 | 5 |
| | France | – | – | 40 | 3 |
| | Royaume-Uni | – | – | 9 | 1 |
| | Japon | – | – | 1 | ... |
| | Total | – | – | 50 122 | 1 359 |
| 8105.20.90 | Autres | | | | |
| | États-Unis | – | – | 2 797 | 125 |
| 8105.30 | Déchets et débris de cobalt | | | | |
| | États-Unis | – | – | 190 784 | 784 |
| | Allemagne | – | – | 590 595 | 663 |
| | Japon | – | – | 15 017 | 19 |
| | Zimbabwe | – | – | 123 | 6 |
| | Hong Kong | – | – | 400 | 2 |
| | Total | – | – | 796 919 | 1 474 |
| 8105.90.00.10 | Barres et tiges de cobalt, non allié (teneur en cobalt) | | | | |
| | États-Unis | 4 550 | 422 | 8 363 | 654 |
| | Canada | 97 | 6 | 152 | 10 |
| | Japon | 55 | 3 | 49 | 3 |
| | Royaume-Uni | – | – | – | – |
| | Suisse | 26 | 2 | – | – |
| | Total | 4 728 | 433 | 8 564 | 667 |
| 8105.90.00.90 | Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a. (teneur en cobalt) | | | | |
| | États-Unis | 51 051 | 6 558 | 33 766 | 4 064 |
| | Norvège | – | – | 20 167 | 1 061 |
| | Royaume-Uni | 459 | 25 | 619 | 34 |
| | Canada | 999 | 75 | 445 | 29 |
| | Japon | 10 | 1 | 558 | 18 |
| | Allemagne | 1 | ... | 111 | 12 |
| | France | – | – | 138 | 8 |
| | Belgique | 997 | 69 | 29 | 2 |
| | Afrique du Sud | – | – | 1 | ... |
| | Chine | 8 | 1 | – | – |
| | Mexique | – | – | – | – |
| | Suisse | – | – | – | – |
| | Total | 53 525 | 6 729 | 55 834 | 5 228 |
| | Importations totales | | 41 917 | | 24 530 |
| | Exportations totales | | 196 456 | | 14 595 |
| | Exportations nettes | | 154 539 | | -9 935 |

TABLEAU 2a (suite)

| N° tarifaire | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|----------------|---------------|---------------|
| | (kg) | (kg) | (kg) |
| UTILISATION (3) | | | |
| Cobalt contenu dans : | | | |
| Cobalt métal et composés métalliques | 46 698 | x | 54 532 |
| Pigments de cobalt, denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, charge d'alimentation et pâte de frittage | 8 487 | x | x |
| Sels de cobalt et siccatifs au cobalt et autres utilisations (4) | 71 530 | 52 657 | x |
| Total | 126 715 | 94 270 | 91 962 |

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k\$: millier de dollars; n.m.a. : non mentionné ailleurs; n.d. : non disponible ou sans objet; x : confidentiel.

(1) Le total englobe le cobalt affiné obtenu à partir de la matière d'alimentation au Canada et à l'étranger (un mélange de sulfures de nickel-cuivre en provenance de Cuba est inclus). (2) Selon le Groupe d'étude international du nickel, les sulfures de nickel-cobalt ont été classés au Canada sous la catégorie 2620.90 – Cendres et résidus du Système harmonisé. Les matières indiquées au tableau 1a, lesquelles sont exprimées selon le poids et la valeur du nickel et du cobalt importés de Cuba, ne sont pas incluses dans ce tableau. (3) Données disponibles, selon les utilisateurs. (4) « Autres utilisations » comprennent la fabrication du verre et des produits chimiques.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Étant donné que le tonnage et la valeur du cobalt importé de Cuba (valeur totale indiquée sous la rubrique 2620.90 du tableau 1a) ne sont pas fournis pour le mélange de sulfures de nickel-cobalt de Cuba, les importations totales sont inférieures aux importations réelles.

TABLEAU 2b. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION DE COBALT, EN 1975 ET DE 1980 À 2002

| | Expéditions des concentrés (1) | Exportations des produits de cobalt (2) | Exportations des oxydes et des hydroxydes de cobalt | Exportations des minerais et des concentrés de cobalt (3) | Importations des oxydes et des hydroxydes de cobalt (4) | Utilisation (5) |
|------------|--------------------------------|---|---|---|---|-----------------|
| | (tonnes) | | | | | |
| 1975 | 1 354 | 431 | 561 | n.d. | n.d. | 123 |
| 1980 | 2 118 | 325 | 1 091 | 2 | 26 | 105 |
| 1981 | 2 080 | 677 | 601 | 24 | 20 | 101 |
| 1982 | 1 274 | 585 | 212 | 2 | 30 | 81 |
| 1983 | 1 410 | 885 | 192 | 45 | 30 | 101 |
| 1984 | 2 123 | 1 487 | 373 | 14 | 27 | 113 |
| 1985 | 2 067 | 1 551 | 268 | 36 | 192 | 101 |
| 1986 | 2 297 | 1 805 | 374 | 20 | 31 | 96 |
| 1987 | 2 490 | 1 875 | 440 | 45 | 38 | 120 |
| 1988 | 2 398 | 3 062 | 953 | 98 | 37 | 159 |
| 1989 | 2 344 | 3 262 | 371 | 22 | 33 | 147 |
| 1990 | 2 184 | 3 039 | 391 | – | 73 | 194 |
| 1991 | 2 171 | 3 456 | 459 | – | 42 | 166 |
| 1992 | 2 223 | 2 963 | 489 | – | 64 | 205 |
| 1993 | 2 150 | 3 581 | 394 | – | 52 | 187 |
| 1994 | 1 846 | 3 922 | 204 | – | 81 | 193 |
| 1995 | 2 016 | 4 227 | – | – | 41 | 148 |
| 1996 | 2 150 | (r) 4 488 | 632 | – | 33 | 147 |
| 1997 | 2 168 | 5 829 | 526 | – | 39 | 136 |
| 1998 | 2 262 | 6 592 | 457 | – | 45 | 146 |
| 1999 | 2 014 | 6 307 | 224 | 10 | 114 | 130 |
| 2000 | 2 022 | 4 987 | 335 | – | 103 | 127 |
| 2001 | 2 112 | 5 008 | 355 | – | 126 | 94 |
| 2002 (dpr) | 2 027 | 6 225 | 287 | – | 24 | 92 |

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; (dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.

(1) La production inclut le cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. (2) Les produits de cobalt couvrent toutes les formes de cobalt que l'on retrouve au numéro tarifaire 8105.10 du Système harmonisé – Autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt tels que la matte, le cobalt sous forme brute, le cobalt en alliages, les déchets et débris de cobalt, et les poudres de cobalt, ainsi que toutes les formes de cobalt que l'on a le numéro tarifaire 8105.90 du Système harmonisé – Autres ouvrages en cobalt non mentionnés ailleurs. (3) Teneur en cobalt. De 1975 à 1988, il s'agit du cobalt récupérable au Canada dans les concentrés provenant de sources canadiennes et des exportations de cobalt payable sous forme de concentrés. À compter de 1989 jusqu'à ce jour, il s'agit du cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. (4) Poids brut. Cette catégorie comprend les expéditions de cobalt affiné des producteurs canadiens et les importations de produits de cobalt affiné. (5) Utilisation signalée de cobalt métal ainsi que des oxydes et sels de cobalt; données disponibles, selon les utilisateurs.

TABLEAU 3. PRODUCTEURS CANADIENS DE NICKEL – SOURCES ADDITIONNELLES D'INFORMATION SUR CES SOCIÉTÉS EN VISITANT CES SITES INTERNET

| Nom intégral de la société | Site Web | Site SEDAR |
|------------------------------------|--|--|
| Canmine Resources Corporation | non disponible | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00012293 |
| Falconbridge Limitée | www.falconbridge.com | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00000376 |
| Inco Limitée | www.inco.com | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00001084 |
| Voisey's Bay Nickel Corporation | www.vbnc.com | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00001084 |
| North American Palladium Ltd. | www.napalladium.com | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00003026 |
| Sherritt International Corporation | www.sherritt.com | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00002460 |
| Dynatec Corporation | www.dynatec.ca | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00008191 |
| FNX Mining Company Inc. | www.fnxmining.com | www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00008610 |

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 4. PRODUCTEURS CANADIENS DE NICKEL

| Société | Emplacement | Exploitation | Données portant sur la production | | | | Produits du nickel | Observations |
|-------------------------------|--|--|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------------------|---|
| | | | De nickel en 2001 | De nickel en 2002 | De cobalt en 2001 | De cobalt en 2002 | | |
| | | | (tonnes) | | | | | |
| Canmine Resources Corporation | Cobalt (Ont). | affinerie utilisant des procédés hydrométallurgiques | – | production minimale | – | production minimale | Ch | Le processus menant à l'éventuelle mise en service de l'affinerie a commencé en décembre 2001 et il devait se terminer à la fin du premier trimestre de 2002. La capacité de production initiale est de 300 t/a de cobalt contenu dans des produits chimiques. La société obtient également des sous-produits de nickel contenu dans des produits chimiques. |
| Falconbridge Limitée | Katinniq, dans le territoire du Nunavik (Qc) | mine et usine de concentration Raglan | 24 570 | 24 636 | 318 | 386 | CS | Les travaux d'optimisation sont terminés et l'usine de concentration a fonctionné à sa capacité nominale au quatrième trimestre; selon les prévisions établies en janvier 2002, la production en 2002 sera de 26 000 t de nickel contenu dans des concentrés; en 2000 et 2001, la production a subi les répercussions d'une grève. |
| Falconbridge Limitée (1) | Sudbury (Ont.) | exploitations de Sudbury | | | | | | |
| | | mine souterraine Craig | 17 300 | 17 300 | | | MS | Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes. |
| | | mine souterraine Fraser | 7 300 | 6 900 | | | MS | Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes. |
| | | mine souterraine Lindsley | 3 600 | 5 000 | | | MS | Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes. |
| | | mine souterraine Lockerby | 3 100 | 5 400 | | | MS | Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes. |
| | | Total | 31 300 | 34 600 | | | | |
| | | usine de concentration Strathcona | 25 226 | 27 833 | 680 | 690 | CS | L'usine de concentration, d'une capacité de 10 000 t/j, produit des concentrés en vrac qui sont acheminés par camion à l'usine de fusion de la société, à Falconbridge (Ont.). |
| | | usine de fusion | 54 892 | 57 854 | 1 788 | 1 955 | M | Traitement des concentrés produits dans les exploitations de Sudbury et Raglan de Falconbridge, ainsi que de produits recyclables contenant du nickel, du cobalt et du cuivre. Le SO ₂ est piégé pour produire de l'acide sulfurique. La matte est exportée à l'affinerie Nikkelverk de Falconbridge, en Norvège. Obtention d'un permis provincial d'exporter jusqu'à 45 360 t/a de nickel récupérable contenu dans la matte, lequel est en vigueur jusqu'à la fin de 2009. Un nouveau projet de réglementation, déposé en septembre, porte sur les émissions de SO ₂ ; on y spécifie que la limite d'émissions sera réduite de 33 % d'ici 2007 et que la concentration au sol permise sera abaissée à 0,34 ppm d'ici avril 2002. |
| Inco Limitée | Sudbury (Ont.) | exploitations de Sudbury (2) | | | | | | |
| | | mine souterraine Copper Cliff North | | | | | MS | Taux nominal d'extraction de minerais : 900 000 t/a; capacité : 2800 t/j. |
| | | mine souterraine Copper Cliff South | | | | | MS | Taux nominal d'extraction de minerais : 1 Mt/a; capacité : 3000 t/j. |
| | | mine souterraine Creighton | | | | | MS | Taux nominal d'extraction de minerais : 1,1 Mt/a; capacité : 4000 t/j; des problèmes de solidité du sol ont influé sur la production de la cheminée en 2002. |
| | | mine souterraine Garson | | | | | MS | Taux nominal d'extraction de minerais : 700 000 t/a; capacité : 2000 t/j. Dynatec Corporation a obtenu un contrat de 27 M\$ pour creuser un puits de ventilation de 1000 m et terminer les travaux connexes de mise en valeur souterraine. |

| | | | | | | |
|----------------------|--|---|-----------|-----------|--|---|
| Inco Limitée (suite) | mine souterraine Lower Coleman | | | MS | Fermeture de la mine en 2001, sauf dans la zone en profondeur; la capacité antérieure était de 1400 t/j de minerai. | |
| | mine souterraine McCreedy East | | | MS | Taux nominal d'extraction de minerais : 1,2 Mt/a (y compris la production de la mine Lower Coleman); capacité de la mine McCreedy East : 2800 t/j de minerai. | |
| | mine souterraine Stobie | | | MS | Comprend les valeurs des exploitations restantes à la mine Froid; taux nominal d'extraction de minerais : 3,5 Mt/a; capacité : 8300 t/j de minerai. | |
| | usine de concentration Clarabelle | | | CS | L'usine de 36 000 t/j traite tout le minerai des mines de Inco de la région de Sudbury; amélioration de 3,4 % de la récupération de nickel depuis 1999; teneur du minerai traité de 1,46 % de nickel et de 1,54 % de cuivre en 2002. | |
| | usine de fusion de nickel | | | M | Usines jumelées de fusion à l'éclair; refroidissement lent de la matte, suivi d'une étape de traitement et de séparation en deux circuits distincts pour les produits de nickel et de cuivre; la matte est expédiée à l'usine de fusion de la matte et à l'affinerie situées dans la région de Sudbury ou à l'affinerie au Royaume-Uni; capacité de 100 000 t/a de nickel contenu dans la matte. | |
| | usine de traitement de la matte | | | II | Production de sinters d'oxydes de nickel, lesquels sont destinés à être exportés vers des affineries de Corée du Sud et de Taiwan ou à être utilisés dans l'industrie de l'acier inoxydable. | |
| | affinerie de nickel | | | I | Affinerie de composés carbonyles de 59 000 t/a dont les produits de première qualité comprennent des boulettes, des poudres et des mousses de nickel. | |
| | production de nickel fini des installations de Sudbury | 61 200 | 68 700 | I, II | La production rapportée d'Inco pour l'Ontario et Clydach est inférieure à la production rapportée par le GEIN pour le Royaume-Uni en 2001 et 2002. | |
| | Clydach, au Royaume-Uni | affinerie de nickel | 33 800 | 33 800 | I | Affinerie de composés carbonyles où les produits de Sudbury servent de matière d'alimentation pour produire des boulettes, des poudres et des mousses de nickel de première qualité. Les résidus sont réexpédiés au Canada pour y subir un nouveau traitement. Production d'oxydes de cobalt à partir de la matière d'alimentation exportée de Thompson. En 2001, environ 20 % de la production de cobalt de Inco se présentait sous forme d'oxydes. Obtention d'un permis du gouvernement de l'Ontario portant sur l'exportation de la matte de sulfures de nickel, de résidus de sulfates de nickel, de sinters d'oxydes de nickel, et de concentrés de métaux du groupe platine; le permis est en vigueur jusqu'à la fin de 2005. |
| | | production de nickel fini des installations de Sudbury et Clydach | 95 000 | 102 500 | | Ces données ont été présentées par Inco en février 2003 lors d'exposés à la communauté financière. |
| | cobalt obtenu des minerais de Sudbury | | (e) 885 | (e) 930 | CS | Selon The Cobalt Development Institute, Inco a produit 1480 t de cobalt en 2002, dont 63 % proviennent du traitement des minerais extraits dans ses exploitations ontariennes; l'Ontario aurait donc produit 930 t de cobalt en 2002. |
| Port Colborne (Ont.) | affinerie de cobalt | | (e) 1 200 | (e) 1 200 | I | Production de cobalt affiné à partir de la matière d'alimentation provenant de Sudbury, composée de carbonates de nickel et de cobalt. L'or, l'argent et les métaux du groupe platine sont séparés et expédiés à d'autres installations pour y subir un traitement supplémentaire. Les métaux du groupe platine sont expédiés à l'usine de Inco située à Acton (R.-U.), où s'effectue le processus de récupération finale. Capacité de 1360 t/a de cobalt affiné. Le cobalt métal constitue quelque 80 % de la production de cobalt de Inco présumé avoir été entièrement produit à Port Colborne. Selon The Cobalt Development Institute, Inco avait livré 1582 t de cobalt en 2002, mais en avait produit 1480 t. Les tribunaux ont rejeté que l'action intentée en 2001 constituait un recours collectif; cette décision serait entendue en appel en 2003. |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|---|--------|--------|-------|--|---|
| Inco Limitée (suite) | Thompson (Man.) | exploitations manitobaines | | | | 1400 employés; toutes les mines sont souterraines. | |
| | | mine souterraine Thompson | | | | | MS La production de la mine Thompson a été inférieure de 4500 t à ce qui avait été prévu en raison des teneurs moins élevées et des chantiers d'abattage plus petits. |
| | | usine de concentration Thompson | | | | | CS L'usine de concentration a traité 13 000 t/j. En 2002, la teneur du minerai traité était de 2,40 % de nickel; les concentrés de cuivre sont envoyés à Sudbury pour leur fusion. |
| | | usine de fusion Thompson | | | | | M Le four électrique exécute la fusion de concentrés de nickel partiellement rôtis provenant de l'exploitation Thompson et de concentrés importés provenant des mines australiennes Cosmos et Emily Ann. Les matières d'alimentation « externes » d'Inco ont ajouté 17 000 t en 2002 à la production d'Inco de nickel fini; de cette quantité, on estime que 5300 t provenaient de la mine Emily Ann et 9800 t, de la mine Jubilee. Ces concentrés étaient principalement destinés à l'usine de fusion Thompson. L'usine a éprouvé des difficultés en raison de la teneur élevée en oxyde de magnésium. |
| | | affinerie Thompson | | | | I Par le biais de l'électroaffinage de 55 000 t/a, l'usine produit des rondelles et des cathodes qui sont surtout utilisées en électrodéposition. Les hydrates de cobalt sont expédiés à Port Colborne où s'effectue la récupération de cobalt. Les oxydes de cobalt sont expédiés pour être traités au Royaume-Uni. | |
| | | production de nickel fini au Manitoba | 49 900 | 45 400 | | Tel que rapporté par Inco, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes. | |
| The Cobalt Refinery Company Inc. | Fort Saskatchewan (Alb.) | affinerie de nickel et de cobalt utilisant les procédés hydrométallurgiques | 29 225 | 31 694 | 2 943 | 3 065 | I Sherritt International Corporation et General Nickel Company S.A. – propriétés du ministère des industries de base de Cuba – détient des parts égales dans la coentreprise Metals Enterprise. Cette dernière est propriétaire de Cobalt Refinery Company Inc. Des mesures de décongestionnement ont permis d'accroître graduellement la production de l'affinerie au cours des dernières années. Production d'engrais chimique comme sous-produit. La production trimestrielle du nickel a atteint un sommet lors du deuxième trimestre et celle du cobalt, lors du quatrième trimestre. |
| North American Palladium Ltd. | 85 km de Thunder Bay (Ont.) | mine à ciel ouvert et usine de concentration | 724 | 1 254 | | | CS Il s'agit d'une mine de palladium à ciel ouvert où le nickel constitue un sous-produit de l'exploitation. Augmentation de la capacité, la faisant passer de 2400 à 15 000 t/j en 2001. Les problèmes d'équipement éprouvés avec la nouvelle usine et le concasseur ont empêché l'installation d'atteindre le plein rendement. Le nouveau concasseur devrait être opérationnel au milieu de 2003. Les concentrés contenant des métaux du groupe platine, du nickel et du cuivre sont envoyés aux usines de fusion d'Inco et de Falconbridge à Sudbury. |

Sources : Données obtenues de divers rapports annuels, sites Web, revues spécialisées et communiqués de presse. Diverses sources spécifiques sont dressées ci-dessous :

- Le rapport annuel et le formulaire sur le nickel de Falconbridge pour 2001 et 2002; *Canadian Mining Journal*, en avril-mai 2002;
- La production de nickel affiné du Royaume-Uni, valeur déterminée par le Groupe d'étude international du nickel (l'installation de Clydach est l'unique affinerie de nickel primaire au Royaume-Uni);
- Le rapport annuel et le rapport « 10K » de Inco pour 2001 et 2002;
- L'édition de 2000-2001 de la publication de Ressources naturelles Canada intitulée *Mines et usines de traitement de minéraux au Canada*;
- Le rapport annuel de 2001 et de 2002 de Sherritt International Corporation;
- Le rapport annuel de 2001 et de 2002 de North American Palladium Ltd.

Ch : nickel contenu dans les produits chimiques.

CS : concentrés sulfurés.

I : première catégorie de nickel (entre autres, les cathodes, les briquettes, les grains de nickel, les poudres ayant une teneur en nickel de 99 % ou plus).

II : deuxième catégorie de nickel (par exemple, les produits ayant une teneur inférieure à 99 % dont le ferronickel, l'oxyde de nickel, le nickel de qualité UTILITY^{MC}).

M : matte.

MS : minerai sulfuré traité.

ppm : partie par million.

(1) Les conflits de travail ont influé sur la production de Falconbridge Limitée, en 2000 et 2001.

(2) Production nominale rapportée dans le *Canadian Mining Journal*, en avril-mai 2002; capacité de production rapportée dans la publication de Ressources naturelles Canada intitulée *Mines et usines de traitement de minéraux au Canada* (MR 251 publié en 2000-2001). Les données s'appliquent à différentes périodes et pourraient ne pas être compatibles. Les données pour la mine Gertrude de Inco ne sont pas disponibles.

TABLEAU 5. LISTE DES PRODUCTEURS DE NICKEL À L'ÉCHELLE MONDIALE, EN 2002

| Pays | Nom intégral de la société ou identificateur | Site Web |
|---------------------------------------|---|--|
| Albanie | mine Bitincka | www.larco.gr |
| Australie | Anaconda Nickel Limited Goldfields Mine Management Pty Ltd. Jubilee Gold Mines NL LionOre Australia (Nickel) Ltd. Miitel Joint Venture OM Group, Inc. (OMG) Outokumpu Mining Australia Pty. Ltd. Preston Resources Limited QNI Ltd. Tectonic Resources NL Titan Resources NL WMC Limited | www.minara.com.au (site inconnu) www.jubileemines.com www.lionore.com www.mincor.com.au www.omgi.com www.outokumpu.com www.prestonres.com.au www.qni.com.au; www.bhpbilliton.com www.tectonicres.com.au www.titanresources.com.au www.wmc.com |
| Autriche | Treibacher Industrie AG | www.treibacher.at/en/index.html |
| Botswana | BCL Limited Tati Nickel Mining Company (Proprietary) Limited | (site inconnu) www.lionore.com |
| Brésil | projet de Barro Alto Mineração Limitada Codemin SA Companhia Niquel Tocantins Mineração Serra da Fortaleza Limitada | www.angloamerican.co.uk www.angloamerican.co.uk www.vmetais.com.br/english/index.htm www.riotinto.com |
| Canada | Canmine Resources Corporation Falconbridge Limitée Inco Limitée North American Palladium Ltd. Sherritt International Corporation; The Cobalt Refinery Company Inc.; Metals Enterprise | (site inconnu) www.falconbridge.com www.inco.com www.napalladium.com www.sherritt.com |
| Chine | Jilin Nickel Co. Jinchuan Nonferrous Metals Corporation Jinco Nonferrous Metals Co., Ltd. Sichuan Copper-Nickel Co. Simsen Metals (Holdings) Ltd. mine de nickel-cuivre Tonghua (le nom de la société est inconnu) mine de nickel Huili (le nom de la société est inconnu) Xinjiang Nonferrous Metals Industry Corporation | www.jlnickel.com.cn/edefault.htm www.jnmc.com/default.asp www.inco.com; www.jnmc.com (site inconnu) (site inconnu) (site inconnu) (site inconnu) (site inconnu) |
| Colombie | Cerro Matoso S.A. | www.bhpbilliton.com |
| Cuba | Moa Nickel S.A. Union del Niquel | www.sherritt.com (site inconnu) |
| République dominicaine | Falconbridge Dominicana, C. por A. | www.falconbridge.com |
| Finlande | Kokkola Chemicals Oy Mondo Minerals OM Group, Inc. (OMG) OMG Harjavalta Nickel Oy Outokumpu Oyj | www.omgi.com mondominerals.com www.omgi.com www.omgi.com www.outokumpu.com |
| France | Le Groupe Eramet | www.eramet.fr |
| ex-République yougoslave de Macédoine | Feni-Rudnici i Industrija za Nikel, Celik i Antimon (FENI) | (site inconnu) |
| Grèce | General Mining and Metallurgical Co. S.A. (LARCO) | www.larco.gr |
| Indonésie | PT Antam Tbk PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco) | www.antam.com www.inco.com |
| Japon | Hyuga Smelting Co., Ltd. Inco TNC Limited Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. Pacific Metals Co., Ltd. | www.smm.co.jp www.inco.com www.nyk.co.jp (la majorité du site est en japonais; pour des rapports annuels en anglais : www.nyk.co.jp/main/english/index.html) www.pacific-metals.co.jp (en japonais seulement) |

TABLEAU 5 (suite)

| Pays | Nom intégral de la société ou identificateur | Site Web |
|--------------------|--|--|
| Japon (suite) | Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. | www.smm.co.jp |
| Kazakhstan | Kempirsai Mining Directorate | (site inconnu) |
| Corée du Sud | Korea Nickel Corporation | www.inco.com |
| Nouvelle-Calédonie | Goro Nickel S.A. | www.inco.com |
| | Le Nickel-SLN | www.eramet.fr |
| | Société Minière du Sud Pacifique S.A., La (SMSP) | (site inconnu) |
| | Société Minière Georges Montagnat S.A. | (site inconnu) |
| | Société des Mines de la Tontouta (SMT) | (site inconnu) |
| Norvège | Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap | www.falconbridge.com |
| | Nikkel og Olivin A/S | www.outokumpu.com |
| | Titania A/S | (site inconnu) |
| Philippines | Cagdianao Mining Corporation | (site inconnu) |
| | Hinatuan Mining Corporation | (site inconnu) |
| | Rio Tuba Mining Corporation | (site inconnu) |
| | Taganito Mining Corporation | (site inconnu) |
| Russie | MMC Norilsk Nickel | www.nornik.ru/index.jsp?lang=E |
| | Rezh Nickel Plant Joint Stock Company | (site inconnu) |
| | Ufaleynikel Joint Stock Co. | (site inconnu) |
| | Yuzhuralnikel Kombinat Joint Stock Co. | (site inconnu) |
| Serbie | Ferro-Nickel D.D. Glogovac | (site inconnu) |
| Afrique du Sud | Anglo American Platinum Corporation Limited | www.angloplatinum.com |
| | Impala Platinum Holdings Limited | www.implats.co.za |
| | Lonmin plc | www.lonmin.com |
| | Nkomati Joint Venture | www.avmin.co.za |
| Taiwan, Chine | Taiwan Nickel Refining Corporation | (site inconnu) |
| Ukraine | Nikomel Limited | (site inconnu) |
| Royaume-Uni | Inco Limitée | www.inco.com |
| Venezuela | Minera Loma de Niquel C.A. | www.angloamerican.co.uk |
| Zimbabwe | Bindura Nickel Corporation Limited | www.angloamerican.co.uk |
| | Rio Tinto Zimbabwe Limited | www.riotinto.com |
| | Makwiro Platinum Mines (Private) Limited | www.zimplats.com |

Source : Ressources naturelles Canada.

Remarque : Quelques installations peuvent fonctionner au ralenti.

TABLEAU 6. PRODUCTEURS DE NICKEL À L'ÉCHELLE MONDIALE, EN 2002

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|------------------|-------------------------------------|--|----------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | (t) | | | |
| AUSTRALIE | Anaconda Nickel Limited | mine Murrin Murrin, lixiviation acide sous pression, affinerie | 24 991 | 30 010 | 1 838 | I |
| | Goldfields Mine Management Pty Ltd. | mines Otter Juan et Cornet | (e) 2 300 | ? | ? | MS |
| | Jubilee Gold Mines NL | mine Cosmos, usine de concentration | 11 000 | 11 300 | ? | CS |
| | LionOre Australia (Nickel) Ltd. | mine Emily Ann, usine de concentration | 110 | 5 745 | ? | CS |
| | Miitel Joint Venture | mines Miitel et Wannaway | 8 062 | 13 500 | 260 | MS |
| | OM Group, Inc. | mine Cawse, lixiviation sous pression, affinerie | ? | (e) 9 000 | (e) 900 | PI |

Observations : Les objectifs de production n'ont pas été atteints. Afin de maximiser la production, l'exploitation de minerai à haute teneur a été entreprise; la diminution de la teneur du minerai est qualifiée de « question stratégique »; on prévoit que l'exploitation augmentera la capacité de production nominale de 32 000 à 36 000 t/a de nickel d'ici le milieu de 2004. La mise en valeur du projet Mt. Margaret a été reportée à une date ultérieure, malgré l'intérêt démontré par Jinchuan Nonferrous Metals Corporation. Anaconda n'a pas honoré des engagements totalisant 400 M\$US et les créanciers ont approuvé une restructuration; Glencore Ltd. garantira l'émission de nouvelles actions en 2003.

Observation : Aucune donnée n'a été trouvée sur les faits nouveaux de 2002.

Observations : Le fonçage du puits en est aux étapes finales et on prévoit la mise en production de la mine souterraine d'ici juin 2003; la teneur du minerai et les tonnages sont respectivement supérieurs de 15 % et 1 % aux calculs initiaux des réserves; 70 000 t de concentrés titrant 19,5 % de nickel ont été expédiés au Canada; en 2002, les coûts moyens de fusion et d'affinage ont été de 1,46 dollar australien (\$) par livre payable; l'aménagement d'une descenterie d'environ 2,6 km, de galeries montantes et de galeries horizontales a été réalisé au cours de l'année. Selon Jubilee, les coûts de fusion et d'affinage trimestriels se situaient entre 1,43 et 1,48 \$/lb en 2002 (soit de 77 à 80 ¢US/lb, selon le taux de change de la Banque du Canada); Jubilee expédie des concentrés de nickel aux installations canadiennes de Inco Limitée.

Observations : La mise en exploitation de la mine a été terminée au cours du deuxième trimestre; certaines quantités de concentrés ont été expédiées aux installations de fusion de WMC Limited, mais la plus grande partie a été expédiée aux usines de fusion canadiennes d'Inco Limitée; les expéditions de nickel payable ont totalisé 5301 t (environ 91 % de nickel contenu dans des concentrés) en 2002. LionOre Mining International Ltd. a acheté des actions minoritaires dans LionOre Australia (Nickel), après avoir obtenu, de QNI Pty Ltd., l'option d'achat exclusive de 69 % des intérêts de QNI dans le gisement à haute teneur Maggie Hayes, situé à 2 km du concentrateur de la mine Emily Ann (QNI, qui appartient à BHP Billiton Plc, gère l'affinerie Yabulu, au Queensland). Les travaux d'aménagement souterrain, dont la prolongation de 453 m de la descenterie principale, ont totalisé 2,4 km; la capacité de production de 320 000 t/a devrait être atteinte au cours du quatrième trimestre de 2003. Les travaux finaux du projet ont été exécutés au cours du quatrième trimestre de 2002 et les fonds mis en main tierce ont été débloqués.

Observations : Découverte du corps minéralisé North Miitel; ressources indiquées et présumées de 253 000 t de minerai titrant 3,9 % de nickel; à la fin de l'année, cinq études approfondies de faisabilité étaient en cours sur l'exploitation des corps minéralisés Redross, Mariners, North Miitel et deux autres corps moins importants; les données de 2001 sur la production de nickel ont été révisées; puisque les données sur le cobalt correspondent au cobalt payable, la valeur de cobalt contenu est donc supérieure à celle présentée.

Observations : La société ne publie pas de données sur les produits intermédiaires de nickel et de cobalt expédiés aux affineries de Finlande, mais dans la transcription de l'audioconférence du quatrième trimestre de 2002, on mentionne que la production de la mine Cawse est de quelque 9000 t de nickel. Dans le document « 10 K » de OM Group, Inc., on mentionne une capacité de production d'environ 8000 t/a de nickel. La production présumée de cobalt est approximativement 10 % de celle de nickel. La récupération du cobalt contenu dans les produits de la mine Cawse est effectuée à l'installation Kokkola de OM Group, Inc.

TABLEAU 6. (suite)

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|--|--|--|----------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | | (t) | | |
| | MPI Nickel Pty Ltd. (appartenant autrefois à Outokumpu Mining Australia Pty. Ltd.) | mine Black Swan, usine de concentration | 21 800 | 14 350 | ? | CS |
| Observations : La mine et l'usine de concentration ont été vendues à MPI Nickel (propriété à 80 % de MPI Mines Ltd. et à 20 % de OM Group, Inc. [par l'entremise de OMG Kokkola Chemicals Holdings BV]); la production prévue de 2003 est de 9740 t de nickel; l'épuisement des corps minéralisés Cygnet et Gosling devrait se produire respectivement en 2002 et 2003; le contrat de vente de concentrés à l'usine de fusion finlandaise de Harjavalta prendra fin en 2004. | | | | | | |
| | Preston Resources Limited | mine Bulong, lixiviation acide sous pression, extraction par électrolyse et par solvant | 6 977 | (e) 6 000 | 200 | I |
| Observations : La production du premier semestre de 2002 s'est élevée à 3270 t de nickel et 220 t de cobalt; les données finales pour 2002 n'ont pas été publiées – selon l'estimation de l'auteur, la production de 2002 a été de quelque 6000 t de nickel. Selon une entente conclue à la fin d'août, Preston Resources a cédé 95 % de ses intérêts dans la mine Bulong à Barclays Bank PLC et à d'autres détenteurs de billets à ordre, lui permettant ainsi d'être déchargée des obligations financières connexes. L'exploitation s'approvisionne en acide sulfurique auprès de WMC Resources Ltd. | | | | | | |
| | QNI Ltd. | affinerie Yabulu; lixiviation à l'ammoniaque | 28 500 | 30 000 | 1 863 | I |
| Observations : En 2002, 2 Mt de minerai de latérite limonitique ont été importées d'installations de La Société Minière du Sud Pacifique S.A. situées en Nouvelle-Calédonie. On prévoit que les études suivantes ne seront pas terminées avant la fin de 2003 : celle portant sur la mise en valeur du projet de mine et d'usine de lixiviation Ravensthorpe et celle portant sur l'augmentation de la capacité de production de l'affinerie Yabulu afin de la faire passer à 45 000 t/a de nickel et 1800 t/a de cobalt et pouvoir ainsi traiter le mélange d'hydroxydes de nickel et de cobalt. Le gouvernement du Queensland investira 10 millions de dollars australiens (M\$A) pour couvrir une partie des coûts de construction des infrastructures et de formation du personnel à l'affinerie Yabulu. | | | | | | |
| | Sally Malay Mining Limited | projet de mine et d'usine de concentration | – | – | – | CS |
| Observations : Entente d'exploitation, conclue en juillet avec Jinchuan Nonferrous Metals Corporation, portant sur la durée de vie de la mine. Les résultats de l'étude de faisabilité concluante, terminée en août, indiquent que 41 300 t de nickel et 2000 t de cobalt contenus dans des concentrés seront produits au cours de la durée de vie de 5,5 ans. Le projet de 55 M\$A repose sur des réserves prouvées et probables de 3,417 Mt de minerai titrant 1,56 % de nickel, 0,64 % de cuivre et 0,08 % de cobalt. Les premiers contrats ont été accordés en septembre et la mise en production devrait avoir lieu au premier trimestre de 2004. | | | | | | |
| | Tectonic Resources NL | mine RAV 8, usine de concentration | 4 008 | 2 450 | ? | CS |
| Observations : La durée de vie du corps minéralisé a été prolongée (l'épuisement était prévu en juillet 2002); une fois les nouvelles quantités de minerai délimitées, l'exploitation s'est poursuivie jusqu'à la fin de l'année et même au début de la nouvelle année. À la fin de 2002, les réserves se chiffraient à 50 000 t de minerai, soit l'équivalent de 9 mois d'exploitation, au rythme d'exploitation moyen établi cette année-là. Le minerai vendu à WMC Resources Ltd. était envoyé par camions à son usine de concentration Kambalda. | | | | | | |
| | Titan Resources NL | mine Radio Hill, usine de concentration | 4 755 | 3 387 | 211 | CS |
| Observations : Les réserves de la mine Radio Hill sont épuisées; la propriété, y compris le minerai disséminé, a été vendue à Fox Resources Limited en septembre 2002. Poursuite des travaux de mise à l'essai de la technologie BioHeap ^{MC} avec les minerais des sociétés Jinchuan, Inco et WMC. Négociations en cours, portant sur une coentreprise avec Jinchuan; objectifs : traitement de 200 000 t de minerai en 2003, puis de 1 800 000 t de minerai en 2004-2005. Aucune donnée sur la récupération de cobalt à partir de minerai extrait sur la propriété. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------|--|--------|--------|---|----|
| | WMC Resources Ltd. ** | mines Kambalda, usine de concentration | 18 653 | 23 225 | ? | CS |
|--|-----------------------|--|--------|--------|---|----|

Observations : Vente de la mine Long/Victor à Independence Gold NL, en septembre, pour 15 M\$A; le minerai sera traité à l'usine Kambalda de WMC. Les exploitants indépendants des mines récemment vendues ont augmenté la production en 2002, ce qui a provoqué une hausse de 25 % de la production de nickel contenu dans des concentrés par rapport à 2001.

| | | | | | | |
|--|--------------------|--|--------|--------|---|----|
| | WMC Resources Ltd. | mines Leinster, usine de concentration | 38 008 | 40 006 | ? | CS |
|--|--------------------|--|--------|--------|---|----|

Observations : Le système de récupération de l'usine a été modernisé en septembre et WMC prévoit obtenir une augmentation de 2,3 % du taux de récupération; au cours du premier trimestre, la société a annoncé que les résultats des forages exécutés à des niveaux inférieurs à 1100 m confirment la continuité de la zone principale de sulfures disséminés; fermeture prévue de la mine à ciel ouvert Harmony en 2004.

| | | | | | | |
|--|--------------------|---|--------|--------|---|----|
| | WMC Resources Ltd. | puits Mount Keith, usine de concentration | 47 930 | 43 192 | ? | CS |
|--|--------------------|---|--------|--------|---|----|

Observations : Le système de récupération de nickel a été modernisé en septembre; augmentation prévue de 1,5 % du taux de récupération; les concentrés sont exportés à l'usine de fusion finlandaise de Harjavalta. L'étude de faisabilité sur l'augmentation de 25 % de la capacité de la mine à ciel ouvert sera terminée au début de 2003; le projet de 200 M\$A ferait passer le taux d'extraction de 11 à 14 Mt/a, et ultérieurement, à 16 Mt/a; la mise en service pourrait avoir lieu au cours du second semestre de 2004; l'augmentation de la capacité ne dépend pas de l'exploitation du gisement Yakabindie, qui ne débutera, d'après la société, que d'ici 3 à 5 ans, selon la rapidité de l'obtention des permis. En 2001, WMC a acheté à Rio Tinto plc le gisement Yakabindie, dont les ressources se chiffrent à 292 Mt de minerai titrant 0,52 % de nickel.

| | | | | | | |
|--|--------------------|----------------------------|--------|--------|---|---|
| | WMC Resources Ltd. | usine de fusion Kalgoorlie | 96 650 | 91 574 | ? | M |
|--|--------------------|----------------------------|--------|--------|---|---|

Observations : La matière d'alimentation de l'usine de fusion provient des concentrateurs de WMC Resources et d'autres installations; la matte est exportée en Finlande (OM Group, Inc.) et au Japon (Sumitomo); le cobalt contenu dans des résidus est expédié à l'usine de Falconbridge, à Nikkelverk, pour affinage à façon. Un incendie, survenu en février dans l'usine d'acide sulfurique, a provoqué une brève interruption de l'exploitation; des problèmes en matière de qualité de l'air, causés par la capacité réduite du dépoussiéreur électrique, ont fait fléchir la production; entente avec la société Jinchuan portant sur la livraison de 30 000 t de nickel contenu dans la matte, à partir de 2005, pendant une période indéterminée. L'annonce faite en janvier, concernant la fusion de concentrés provenant de l'usine Emily Ann et l'expédition de matte au Canada, portait probablement sur des quantités très limitées, car en 2002, l'exploitation Emily Ann a expédié 40 000 t de concentrés de nickel (contenant 5265 t de nickel) aux installations d'Inco.

| | | | | | | |
|--|--------------------|-------------------|--------|--------|---|---|
| | WMC Resources Ltd. | affinerie Kwinana | 61 324 | 65 055 | ? | I |
|--|--------------------|-------------------|--------|--------|---|---|

Observations : Production record, à la suite des récents travaux de modernisation; des mesures de décongestionnement permettraient d'atteindre une capacité de 70 000 t/a; plans conceptuels d'augmentation de la capacité pour porter celle-ci à 80 000 t/a et plus. Le cobalt est affiné à façon par Falconbridge Limitée à l'usine de Nikkelverk (Norvège).

| | | | | | | |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------|-------|-------|---|----|
| AUTRICHE | Treibacher Industrie AG | usine de fusion de ferronickel | 1 300 | 1 500 | – | II |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------|-------|-------|---|----|

Observation : Récupération du nickel contenu dans des débris et des résidus, y compris des catalyseurs utilisés dans l'industrie alimentaire.

| | | | | | | |
|-----------------|-------------|--|------------|--------|-----|---|
| BOTSWANA | BCL Limited | mines, usine de concentration et usine de fusion à Selebi Phikwe | (r) 19 000 | 20 000 | 270 | M |
|-----------------|-------------|--|------------|--------|-----|---|

Observations : Le 30 septembre, la société LionOre a acheté les intérêts de Anglo American plc dans BCL, quand LionOre a acquis Tati Nickel (voir ci-dessous); LionOre détient 85 % des intérêts et le gouvernement du Botswana, les intérêts restants (15 %). Des problèmes survenus à l'usine de fusion de BCL ont entraîné l'interruption de l'exploitation au deuxième trimestre. Le tonnage du cobalt réfère au cobalt dans la matte, lequel est exporté pour être affiné.

TABLEAU 6. (suite)

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|--|---|---|----------------------|----------|-------------------|-----------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | | (t) | | |
| | Tati Nickel Mining Company (Proprietary) Limited | mine souterraine Selkirk et mine à ciel ouvert Phoenix, nouvelle usine de concentration par flottation classique remplaçant l'usine utilisant les procédés magnétiques à voie sèche | 8 177 | 9 539 | 36 | CS |
| Observations : La société LionOre a acheté les intérêts (43,35 %) de Anglo American plc dans Tati Nickel, au coût de 76 M\$US. La mise en service du concentrateur par voie humide Tati Nickel, d'une capacité de 3,6 Mt/a, amorcée au deuxième trimestre, a été terminée en 2002 et l'exploitation, en décembre, avait « presque atteint la capacité nominale ». La mine Selkirk a été fermée au cours du troisième trimestre, à la suite de l'achèvement des travaux d'exploitation des piliers. LionOre a acheté les intérêts majoritaires dans l'exploitation BCL, où l'usine de fusion traite la production de Tati Nickel (fermeture en avril 2002, attribuable à une défectuosité de l'équipement – voir la rubrique ci-dessous). Une étude de faisabilité de 10 M\$US sur l'utilisation du procédé Activox ^{MC} aux installations de Tati Nickel sera réalisée d'ici la fin de 2003; l'usine pilote sera construite en Australie, puis assemblée et mise en service sur le site de Tati Nickel au début de 2004; si les résultats des essais sont concluants, la mise en production de l'usine commerciale, d'une capacité de 17 000 t/a de nickel métal, pourrait avoir lieu d'ici 2007. | | | | | | |
| BRÉSIL | Codemin SA | mine Niquelandia, usine de fusion | 5 800 | 6 000 | – | II |
| Observations : L'augmentation de la production de minerai extrait (+22 %) et de la matière d'alimentation utilisée pour le traitement du minerai (+8 %) a entraîné un accroissement de 3 % de la production de nickel (6000 t de nickel contenu dans du ferronickel). En 2002, la teneur en nickel du minerai traité a fléchi, passant de 1,8 % (en 2001) à 1,7 %; le ferronickel titre 27 % de nickel. | | | | | | |
| | Mineração Serra da Fortaleza Limitada | mine Fortaleza, usine de concentration, usine de fusion | 10 170 | 6 273 | ? | M |
| Observation : Réduction de la production attribuable à une plus faible teneur du minerai et à des problèmes de stabilité de la mine qui ont provoqué la fermeture de la mine souterraine de juin à septembre. | | | | | | |
| | Companhia Níquel Tocantins | mine Tocantins, usine de lixiviation à l'ammoniaque à Niquelandia, affinerie à Sao Paulo | 16 700 | 17 675 | 960 | I |
| Observations : En mai, confirmation du projet d'augmentation de la capacité, pour la faire passer à 21 000 t/a de nickel et 1100 t/a de cobalt, en 2004; la première étape consiste à la faire passer à 18 000 t/a de nickel d'ici 2003; les valeurs de production prévues sont de 18 000 t/a en 2003, pour atteindre 21 000 t en 2005. L'augmentation de la capacité a été retardée à cause des mesures de rationnement de l'électricité, mais au milieu de 2002, les installations de la société répondaient à 50 % de ses besoins d'énergie. Les valeurs de la production de nickel sont basées sur le rapport du Groupe d'étude international du nickel (GEIN) portant sur la production de nickel affiné du Brésil, et celles de la production de cobalt sont tirées du <i>Cobalt News</i> (février 2003) du Cobalt Development Institute. | | | | | | |
| CANADA | Canmine Resources Corporation | affinerie de cobalt utilisant les procédés hydrométallurgiques | – | minimale | minimale | Ch |
| Observations : La mise en service de l'affinerie hydrométallurgique était terminée et les travaux d'optimisation de l'exploitation étaient en cours lorsque des problèmes financiers ont forcé la fermeture de l'installation en juillet. La société s'est placée sous la protection de la <i>Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies</i> , afin de pouvoir se restructurer. À la fin de l'année, le problème n'avait pas encore été résolu et l'affinerie était toujours fermée. | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|--------|--------|-----|----|
| Falconbridge Limitée | mine Raglan, usine de concentration | 24 570 | 24 636 | 386 | CS |
|----------------------|-------------------------------------|--------|--------|-----|----|

Observations : Augmentation de la capacité de l'usine, de 0,8 à 1,0 Mt/a. Toute la production est expédiée, sous forme de concentrés de nickel, de cuivre et de cobalt, de la baie Deception à Québec, puis transportée par chemin de fer jusqu'à l'usine de fusion de Falconbridge, à Sudbury, au cours de la saison d'expédition de la mi-juin à mi-mars. Les réserves, à la fin de l'année, étaient suffisantes pour exploiter la mine pendant environ 18 ans. Début d'un projet de recyclage de 100 % des eaux produites dans l'usine de concentration.

| | | | | | |
|----------------------|--|--------|--------|-----|----|
| Falconbridge Limitée | Sudbury - quatre mines souterraines, usine de concentration, usine de fusion | 25 226 | 27 833 | 690 | CS |
|----------------------|--|--------|--------|-----|----|

Observations : La matière d'alimentation du concentrateur provient des quatre mines; 2,3 Mt de minerai traitées en 2002. Production à partir de minerai à haute teneur en cuivre de concentrés de cuivre distincts, qui sont expédiés aux exploitations Kidd de Falconbridge pour y être traités. Le concentré collectif de nickel et de cuivre est expédié à l'usine de fusion de la société, à Sudbury, où on traite aussi le nickel et le cobalt recyclables. Poursuite des travaux d'exploration visant le gisement Nickel Rim South, situé à 1600 m, dont des ressources présumées se chiffrent à 6,3 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel, 3,4 % de cuivre et 6,2 g/t de palladium, de platine et d'or; la décision de creuser, ou non, un puits d'exploration devrait être prise au milieu de 2003. À la fin de l'année, les réserves de minerai étaient suffisantes pour assurer, au rythme d'exploitation prévu, une durée de vie de 8 ans.

| | | | | | |
|----------------------|-------------------|---|---|---|----|
| Falconbridge Limitée | gisement Montcalm | - | - | - | MS |
|----------------------|-------------------|---|---|---|----|

Observations : L'étude de faisabilité était encore en cours à la fin de l'année; selon les données disponibles, on pourrait extraire 750 000 t/a de minerai titrant 1,39 % de nickel, 0,67 % de cuivre et 0,06 % de cobalt (réserves de 7,7 Mt). Le minerai sera expédié à la Division métallurgique Kidd pour y être traité, puis les concentrés obtenus seront acheminés à l'usine de fusion de la société, à Sudbury. Production prévue pouvant atteindre 8000 t/a de nickel. Décision attendue au deuxième trimestre de 2003.

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|-----------|--|
| Inco Limitée | affinerie et installations de traitement à Port Colborne | - | - | (e) 1 200 | |
|--------------|--|---|---|-----------|--|

Observations : Production électrolytique de cobalt métal. Le cobalt métal constitue environ 80 % de la production de cobalt d'Inco. La capacité rapportée est de 1360 t/a de cobalt. Enrichissement en métaux du groupe platine, en or et en argent. Certains produits de nickel provenant des installations de Sudbury et de Thompson sont transformés en « produits finis » à Port Colborne. Inco conteste un recours collectif de 750 M\$ portant sur les émissions de périodes passées. Selon les données du Cobalt Development Institute, la production totale d'Inco en 2002 est de 1480 t de cobalt.

| | | | | | |
|--------------|--|--------|--------|--------------------|-------|
| Inco Limitée | Sudbury - sept mines souterraines, usine de concentration, usine de fusion, traitement de la matte, affinerie de composés carbonylés | 61 200 | 68 700 | voir Port Colborne | I, II |
|--------------|--|--------|--------|--------------------|-------|

Observations : Production de boulettes, de poudre et de sinters d'oxydes de nickel. Récupération de cobalt à Port Colborne; les métaux du groupe platine sont expédiés à l'installation d'Inco située à Acton (Royaume-Uni) et l'oxyde de nickel contenu, à l'affinerie de Clydach (Royaume-Uni), afin d'y être récupéré sous forme de boulettes. En 2002, l'affinerie de Clydach a produit 33 800 t de nickel. Certaines quantités d'oxyde de nickel contenu sont exportées en Corée du Sud et à Taïwan, afin d'y être traitées dans des raffineries dont Inco est un des propriétaires. Les présentes données sont obtenues en soustrayant les valeurs de production estimées de Clydach ([voir plus loin](#)) des valeurs de production rapportées des installations d'Inco en Ontario et au Royaume-Uni.

| | | | | | |
|--------------|---|--------|--------|---------|---|
| Inco Limitée | Thompson - deux mines souterraines, usine de concentration, usine de fusion, affinerie utilisant le procédé d'électroaffinage | 49 900 | 45 400 | (e) 160 | I |
|--------------|---|--------|--------|---------|---|

Observations : Cathodes, rondelles; capacité de production de 470 t/a d'oxydes de cobalt. Les valeurs de production comprennent les quantités de nickel récupéré à partir de concentrés importés d'Australie.

TABLEAU 6. (suite)

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|---|--|---|----------------------|---------|----------------|--------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | | (t) | | |
| | North American Palladium Ltd. | Lac des Iles - mine à ciel ouvert, usine de concentration | 724 | 1 254 | | CS |
| Observations : Le nickel et le cuivre sont récupérés comme sous-produits des concentrés de palladium. À la suite des travaux d'augmentation de la capacité de l'usine effectués au milieu de 2001, pour la faire passer de 2400 à 15 000 t/j, on a éprouvé des problèmes continuels empêchant d'atteindre la capacité nominale. Début de travaux d'optimisation de l'installation de broyage semi-autogène; les dommages subis par le nouveau concasseur ont été constatés en septembre, entraînant une perte de production; des études en cours portent sur l'accroissement du taux de récupération de palladium par broyage plus fin. | | | | | | |
| | The Cobalt Refinery Company Inc. | Affinerie de nickel et de cobalt utilisant les procédés hydrométallurgiques et produisant environ 250 000 t/a d'engrais comme sous-produits | 29 225 | 31 694 | 3 065 | I |
| Observations : Société dont 50 % des intérêts sont détenus par Sherritt International Corporation et 50 % par General Nickel Company S.A., une entreprise d'État cubaine. L'exploitation traite des résidus de nickel et de cobalt provenant d'une installation de lixiviation sous pression située à Moa Bay, à Cuba (voir cette rubrique). Là on récupère des résidus à teneur élevée (environ 50 % de nickel) qui sont expédiés dans l'Est du Canada, puis transportés par chemin de fer jusqu'à Fort Saskatchewan (Alb.) avec de petites quantités de matières d'alimentation provenant de tierces parties. L'affinerie a atteint des productions annuelles records de nickel et de cobalt sous forme de briquettes et de poudre. Sherritt envisage d'augmenter la capacité de production des installations de Moa Bay et de Fort Saskatchewan. | | | | | | |
| CHINE | mine de cuivre-nickel (le nom de la société est inconnu) | mine de cuivre-nickel Tonghua | (e) 500 | (e) 500 | ? | CS |
| Observation : Mine de cuivre-nickel dont la production rapportée s'élève à quelque 500 t/a de nickel dans des concentrés. | | | | | | |
| | mine de nickel (le nom de la société est inconnu) | mine de nickel Huili et usine de fusion | ? | ? | ? | M |
| Observation : Selon les quelques données disponibles, la capacité de la mine et de l'usine de fusion s'établit à environ 1400 t/a de nickel. | | | | | | |
| | Jilin Nickel Co. | trois mines, usine de fusion, raffineries | ? | ? | ? | M, I |
| Observations : Capacité rapportée de 9500 t/a de nickel contenu dans la matte, de 1000 t/a de cathodes de nickel et de 3500 t/a d'hydroxydes de nickel. Des données de production récentes ne sont pas disponibles. En 1998, la production aurait été de quelque 5000 t de nickel. Fusion de concentrés de nickel fournis par d'autres producteurs. Le site Web de la société indique qu'elle possède trois mines de nickel, deux usines de fusion, trois raffineries et deux usines de produits chimiques, qui représenteraient la plus grande capacité de production installée de sulfate de nickel. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|------------|------------|-----------|-------|
| | Jinchuan Nonferrous Metals Corporation | mines, usine de concentration, usine de fusion, affinerie | (e) 50 000 | (e) 48 000 | (e) 1 000 | I, Ch |
|--|--|---|------------|------------|-----------|-------|

Observations : Les ambitieux projets de Jinchuan comprennent l'augmentation de la capacité de production, afin de la faire passer à 100 000 t/a de nickel d'ici 2006, mais la capacité d'exploitation de la mine ne permet pas de répondre aux besoins d'alimentation d'une telle capacité d'affinage. Discussions avec Anaconda Nickel Limited, Heron Resources NL et Weda Bay Minerals Inc. portant sur des projets de travaux concertés et de mise en valeur. Poursuite des négociations avec Titan Resources NL au sujet d'une coentreprise ayant pour but de mettre à l'essai la technologie de lixiviation Bioheap aux installations de Jinchuan. Les sociétés Jinchuan et Sally Malay Mining Limited ont conclu une nouvelle entente d'écoulement de la production visant de 8000 à 10 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés. Un contrat avec Cubaniquel, portant sur l'approvisionnement en nickel et cobalt contenus dans des produits intermédiaires sulfurés, est en cours depuis 2001.

| | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | Sichuan Copper-Nickel Co. | affinerie Chengdu | ? | ? | ? | I |
|--|---------------------------|-------------------|---|---|---|---|

Observation : La capacité et la production de l'affinerie sont inconnues.

| | | | | | | |
|--|-------------------------------|------|---|---------|---|----|
| | Simsen Metals (Holdings) Ltd. | mine | ? | (e) 500 | ? | CS |
|--|-------------------------------|------|---|---------|---|----|

Observations : L'exploitation de la mine a été amorcée en 1999. Les concentrés sont expédiés à Jinchuan Nonferrous Metals Corporation. En se basant sur les données de 1999, la production de 2000 devrait s'être chiffrée à 1500 t de nickel contenu dans des concentrés; celle de 2002 a été estimée à 500 t, et celle de 2001 a vraisemblablement été moindre.

| | | | | | | |
|--|---|------------|-----------|---|---|------|
| | Xinjiang Nonferrous Metals Industry Corporation | Kalatongke | (e) 1 900 | ? | ? | M, I |
|--|---|------------|-----------|---|---|------|

Observation : Mine de nickel-cuivre, usine de fusion et affinerie.

| | | | | | | |
|-----------------|-------------------|---|--------|--------|---|----|
| COLOMBIE | Cerro Matoso S.A. | mine Cerro Matoso, usine de fusion de ferronickel | 38 500 | 44 000 | – | II |
|-----------------|-------------------|---|--------|--------|---|----|

Observations : Les travaux d'augmentation de la capacité ont été terminés en janvier 2001, lors de la mise en service de la deuxième chaîne de traitement. Le minerai des réserves de la mine titre 2,2 % de nickel. La plus grande partie du ferronickel produit est expédiée en Europe.

| | | | | | | |
|-------------|------------------|---|------------|------------|----------|--------|
| CUBA | Union del Niquel | mine et affinerie de Commandante Ernesto Che Guevara Mining and Metallurgical Combine (Punta Gorda) | (e) 32 200 | (e) 30 000 | (e) 1000 | II, CS |
|-------------|------------------|---|------------|------------|----------|--------|

Observations : Programme de réduction des coûts de production fondé sur le remplacement du mazout importé (constituant 55 % des coûts de production totaux) par du mazout à haute teneur en soufre produit à Cuba. En plus de produire des oxydes de nickel, l'exploitation augmentera la production comme sous-produits de nickel et de cobalt contenus dans des mélanges de sulfures; projet d'augmentation de la capacité afin de la faire passer dans la fourchette de 50 000 à 55 000 t/a, vraisemblablement en utilisant des ressources provenant de Las Camariacas. Exportation de concentrés de cobalt (et en forme de nickel et de cobalt contenus dans des mélanges de sulfures ?) en Chine.

| | | | | | | |
|--|------------------|--|------------|-----------|---|----|
| | Union del Niquel | mine et affinerie de Commandante Rene Ramos Latour Mining and Metallurgical Combine (Nicaro) | (e) 11 000 | (e) 9 000 | – | II |
|--|------------------|--|------------|-----------|---|----|

Observations : L'âge de l'usine entraîne des coûts énergétiques élevés; la production est limitée par l'épuisement des corps minéralisés voisins. Les travaux de construction d'un convoyeur de 11 km donnant accès aux nouvelles zones d'exploitation devraient être terminés d'ici 2005, ce qui permettrait à la production d'atteindre 17 000 t de nickel contenu dans des oxydes de nickel.

TABLEAU 6. (suite)

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|-------------------------------|---|--|----------------------|------------|----------------|--------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | (t) | | | |
| | Moa Nickel S.A. | mine Pedro Sotto Alba, lixiviation acide sous pression (e) | (e) 29 400 | (e) 30 600 | (e) 2 750 | PI |
| | Observations : Le gouvernement cubain a fixé comme objectif une augmentation de la capacité à Moa qui permettra de faire passer dans la fourchette de 50 000 à 55 000 t/a; accroissement de la production de l'installation attribuable à l'exploitation de nouveaux corps minéralisés et à l'exécution de travaux de décongestionnement. Les mélanges de sulfures de nickel et de cobalt sont expédiés à l'affinerie canadienne de Fort Saskatchewan (l'estimation du tonnage de nickel et de cobalt a été calculée en utilisant le rapport des productions respectives de nickel et de cobalt à l'affinerie de Fort Saskatchewan; les données arrondies sont approximatives). | | | | | |
| RÉPUBLIQUE DOMINICAINE | Falconbridge Dominicana, C. por A. | mine Falcondo, usine de fusion de ferronickel | 27 800 | 23 300 | – | II |
| | Observations : En janvier, réouverture de l'usine fermée en octobre 2001 pour des raisons économiques. Signature d'un nouveau contrat avec les employés. Travaux de maintenance de la centrale électrique, d'octobre à décembre. Les grèves survenues au Venezuela ont entraîné des problèmes d'approvisionnement en mazout en décembre, ce qui a provoqué une baisse de la production à 22 500 t, par rapport aux prévisions de 24 000 t. | | | | | |
| FINLANDE | Mondo Minerals Oy | mines Lahnaslampi et Horsmanaho | (e) 200 | ? | ? | CS |
| | Observations : Les exploitations de talc produisent un concentré de flottation contenant de la pyrrhotine et de la pentlandite. La mise en production remonte au moins à 1990. Les concentrés titrent entre 8 et 9 % de nickel. | | | | | |
| | Outokumpu Oyj | mine Hituri, usine de concentration | 2 600 | 2 500 | ? | CS |
| | Observations : Production de 600 000 t de minerai. Les concentrés sont expédiés à l'usine de fusion finlandaise de Harjavalta. Une entente, conclue en 2001 entre OM Group, Inc. et Outokumpu, assure la poursuite de l'exploitation de la mine afin d'approvisionner l'affinerie de Harjavalta de OM Group, Inc. | | | | | |
| | Outokumpu Oyj | usine de fusion de Harjavalta | – | – | ? | M |
| | Observations : La matte est expédiée à l'affinerie de OM Group, Inc., à l'emplacement du site minier. Les concentrés proviennent de l'exploitation Black Swan (Australie), de la mine Hituru (Finlande) et des exploitations Nikkel og Olivin et Titania (Norvège). Les données commerciales (importations rapportées par la Finlande et les exportations rapportées par l'Australie) sont inconciliables; le calcul de la production n'a donc pas été possible. | | | | | |
| | OMG | Kokkola Chemicals Oy | – | – | 8 200 | s.o. |
| | Observations : Réduction de 20 % de la production au quatrième trimestre, à la suite d'une nouvelle évaluation de la valeur des stocks exécutée par OMG. En 2002, la production globale de cobalt, au sein de la société, a été réduite de 1 100 t. L'installation est située sur une propriété d'Outokumpu Zinc Oy. Selon les données du Cobalt Development Institute, la production de cobalt de OMG en 2002 s'est chiffrée à 8 200 t. La production se compose de cobalt affiné et de produits chimiques contenant du cobalt. | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------|------------|-----|-------|
| | OMG Harjavalta Nickel Oy | affinerie de Harjavalta | (e)(r) 55 300 | (e) 55 350 | ? | I |
| | <p>Observations : OMG ne rend pas public les données de production. En plus de la matière d'alimentation provenant de l'usine de fusion de Harjavalta, l'affinerie reçoit de la matte provenant de Fortaleza, au Brésil, et de WMCR, en Australie, ainsi que de mélanges d'hydroxydes de nickel et de cobalt produits à l'installation de lixiviation acide sous pression Cawse, aussi située en Australie. La société a réalisé une nouvelle évaluation des stocks en 2002 et a amorcé des travaux de restructuration, y compris la dissolution de l'entente, avec Weda Bay Minerals Inc., ayant trait au financement d'une étude de faisabilité. Celle-ci portait sur un projet de mise en valeur d'une capacité de production de 30 000 t/a de nickel et de 3000 t/a de cobalt qui aurait permis d'alimenter l'affinerie de Harjavalta en produits intermédiaires. La société a affirmé qu'à la fin de 2002, les ententes déjà en place permettaient de répondre à 90 % des besoins prévus en matière d'alimentation de nickel de 2003 et 2004. En 2002, OMG a réduit ses stocks de nickel de 5500 t; elle devrait réduire ceux de 2003 à 3850 t. La valeur estimée de la production a été établie grâce aux données du Groupe d'étude international du nickel (GEIN) sur la production finlandaise de nickel de première catégorie en 2002. La valeur estimée de la production de 2001 est une valeur révisée de celle apparaissant dans l'édition de 2001, soit 54 600 t.</p> | | | | | |
| FRANCE | Le Groupe Eramet | affinerie de Sandouville | 13 033 | 11 444 | 175 | I, Ch |
| | <p>Observations : La chute de la demande pour le nickel de grande pureté dans l'industrie aéronautique a entraîné une diminution de la production. L'affinerie traite de la matte provenant de l'usine de fusion Doniambo (Nouvelle-Calédonie) pour synthétiser des produits chimiques contenant du nickel et du cobalt et pour produire du nickel de grande pureté.</p> | | | | | |
| EX-RÉPUBLIQUE YOUGOSLAVE DE MACÉDOINE | Feni-Mak | mines Feni-Mak, usine de fusion de ferronickel | 3 000 | 5 100 | – | II |
| | <p>Observations : La production indiquée est établie selon les statistiques du GEIN. Achat de l'usine de fusion, en 2000, par la société française Feni-Rudnici i Industrija za Nikel, Celik i Antimon (FENI).</p> | | | | | |
| GRÈCE | General Mining and Metallurgical Co. S.A. (LARCO) | mines, usine de fusion de ferronickel | 19 600 | 19 200 | – | II |
| | <p>Observations : LARCO produit du ferronickel à partir de minerai extrait dans trois zones d'exploitation importantes du pays (Agios Ioannis, Evvia et Kastoria). Au cours des dernières années, la société a importé d'Albanie de la matière d'alimentation, mais il n'existe pas d'indication récente permettant d'établir que ces importations se poursuivent. Entente, conclue avec European Nickel PLC, portant sur l'importation de quelque 500 000 t/a de minerai de latérite nickélique provenant du gisement Çaldag en Turquie après 2002 (minerai titrant environ 1,4 % de nickel). La capacité de production estimée de LARCO est de 22 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel.</p> | | | | | |
| INDONÉSIE | PT Antam Tbk | mines Gebe, Pomalaa, Gee et Buli | (e) 49 000 | (e) 60 000 | ? | L |
| | <p>Observations : Production totale de 4,4 Mt (poids humide) en 2002, comparativement à 3,6 Mt (poids humide) en 2001. Répartition de la production : 1,15 Mt (poids humide) de minerai exportées à l'affinerie hydrométallurgique Yabulu de BHP Billiton plc, située au Queensland (Australie), et 3,25 Mt (poids humide) de minerai de saprolithe. Ce dernier est expédié aux usines de fusion de ferronickel de la société et est exporté à des installations japonaises du même type. (La teneur en nickel du minerai exploité est estimée en utilisant les valeurs rapportées des teneurs en nickel et en humidité des réserves de minerai. Veuillez noter que si les teneurs en nickel et en humidité du minerai extrait ne correspondent pas aux valeurs moyennes, les valeurs estimées seront différentes des valeurs réelles de nickel contenu.) Le cobalt pourrait être récupéré à partir de celui provenant du minerai expédié à l'affinerie Yabulu. PT Antam a entrepris de vendre à l'affinerie Yabulu un nouveau produit, le minerai de saprolithe à faible teneur provenant de la mine Pomalaa, afin de contrebalancer en partie la production de minerai limonitique à faible teneur.</p> | | | | | |
| | PT Antam Tbk | usines de fusion et chaînes de production de ferronickel FeNi I et FeNi II Pomalaa | 10 302 | 8 804 | – | II |
| | <p>Observations : Diminution de la production attribuable à des interruptions de l'exploitation, causées par des problèmes ouvriers, dans un cas, et par deux arrêts de l'usine de fusion pour réparer le four de fusion de la chaîne de production FeNi II et la centrale électrique. La teneur en nickel du minerai alimentant l'usine de fusion de ferronickel est de 2,4 % environ. La société a conclu un accord d'affinage à façon avec la société japonaise Pacific Metals Co., Ltd. En juin, les actionnaires ont approuvé le financement du projet de 390 M\$US visant à augmenter la capacité de production, pour la faire passer à 26 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel; des éléments d'actif ont été affectés en garantie et l'agence allemande de crédit à l'exportation assure des prêts bancaires de 240 M\$US, mais il reste à obtenir 75 M\$US de banques indonésiennes et PT Antam devra fournir la différence en capitaux propres. Le projet devrait débuter en mars 2003.</p> | | | | | |

TABLEAU 6. (suite)

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|--|---|---|----------------------|------------|----------------|--------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | | (t) | | |
| | PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco) | mine Soroako, usine de fusion | 62 600 | 59 500 | – | M |
| Observations : Les travaux de reconstruction du four, d'une durée de cinq mois, ont débuté plus tôt, en septembre, à la suite des problèmes de fuite d'un canal qui ont forcé la suspension de l'exploitation. L'usine a atteint sa capacité nominale de 68 000 t/a au quatrième trimestre. En 2002, la teneur en nickel du minerai était de 1,77 %, comparativement à 1,69 % en 2001; de plus, le taux de décapage a été augmenté afin d'améliorer l'accessibilité à plus de minerai. Entente conclue avec PT Antam portant sur la mise en valeur du gisement East Pomalaa dont le minerai servira de matière d'alimentation des usines de fusion de ferronickel d'Antam; la capacité de production de la mine sera de 1 Mt/a de minerai de saprolithe, à 7 \$US/t (poids humide), selon les calculs basés sur des coûts d'extraction de 4 \$US/t (poids humide). | | | | | | |
| JAPON | Hyuga Smelting Co., Ltd. | usine de fusion de ferronickel à Hyuga, dans la préfecture de Miyazaki | 21 800 | (e) 19 000 | – | II |
| Observations : Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. détient 60 % des intérêts dans la société. En 2000, cette dernière a annoncé qu'elle comptait accroître la capacité de production, pour la faire passer de 19 000 à 25 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel; aucune activité de construction n'a été signalée en 2002. La matière d'alimentation est importée de Nouvelle-Calédonie et d'Indonésie. | | | | | | |
| | Inco TNC Limited | affinerie de nickel située à Matsuzuka, dans la préfecture de Mie | (e) 48 000 | (e) 49 000 | – | II |
| Observations : Environ 20 % de la matte totale de nickel produite par PT Inco est expédiée aux installations de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. pour être affinée en métal; le reste est acheminé à Inco TNC Limited pour y être traité, afin de récupérer des oxydes de nickel qui sont utilisés par l'industrie japonaise de l'acier inoxydable et comme matière d'alimentation dans des raffineries coréennes et taiwanaises où Inco a des intérêts. Les valeurs estimées de la production sont calculées en soustrayant les livraisons à Sumitomo des quantités de nickel fini rapportées par PT Inco. | | | | | | |
| | Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. | usine de fusion de ferronickel à Oheyama, dans la préfecture de Kyoto | 12 445 | (e) 12 400 | – | II |
| Observation : Production de ferronickel à partir de minerai importé de Nouvelle-Calédonie et d'Indonésie (PT Antam). | | | | | | |
| | Pacific Metals Co., Ltd. (Pamco) | usine de fusion de ferronickel à Hachinohe, dans la préfecture d'Aomori | 42 000 | (e) 40 500 | – | II |
| Observations : Entente de fusion à façon avec PT Antam. Production de ferronickel à partir de minerai importé d'Indonésie et des Philippines. La Société Minière du Sud Pacifique S.A. de Nouvelle-Calédonie a interrompu un contrat d'approvisionnement en minerai au début de 2001. | | | | | | |
| | Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. | affinerie-usine d'électrolyse à Niihama, dans la préfecture d'Ehime | 32 526 | 32 300 | 355 | I |
| Observations : L'augmentation de la capacité de production de l'usine la fera passer de 36 000 à 45 000 t/a de nickel d'ici le milieu de 2004, afin de pouvoir traiter des quantités supplémentaires de matière d'alimentation provenant du projet Coral Bay Nickel, aux Philippines. Sumitomo semblait sur le point d'acquiescer à une participation de 25 % dans le projet Goro, en Nouvelle-Calédonie, mais elle a ajourné sa décision, car le dépassement prévu des coûts du projet a entraîné la suspension des travaux, en attendant les résultats d'une nouvelle évaluation. L'augmentation de la capacité de production pourrait la faire atteindre 60 000 t/a de nickel et 1100 t/a de cobalt. | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------|------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| KAZAKHSTAN | Kempirsai Mining Directorate | mines de latérite | ? | ? | – | L |
|-------------------|------------------------------|-------------------|---|---|---|---|

Observation : Aucune information disponible quant à la production; il semble que les mines ont été inactives.

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|---|---|---|---|
| NOUVELLE-CALÉDONIE | Société des Mines de la Tontouta (SMT) | mines Nakety, Moneo et Karenbe et projet Nakety-Bogata en collaboration avec Argosy et Norilsk | ? | ? | – | L |
|---------------------------|--|--|---|---|---|---|

Observations : En 2002, exportation de 956 000 t de minerai garniéritique à l'usine de fusion de ferronickel de Sumitomo, au Japon. MMC Norilsk Nickel a résilié un accord d'achat avec Argosy Minerals Inc. portant sur l'acquisition d'intérêts dans le projet Nakety-Bogata.

| | | | | | |
|---------------|---|--------|--------|---|-------|
| Le Nickel-SLN | usine de fusion de ferronickel Doniambo | 58 973 | 59 867 | ? | II, M |
|---------------|---|--------|--------|---|-------|

Observations : Projets d'augmentation de la production de l'usine de fusion Doniambo afin qu'elle atteigne 75 000 t de nickel contenu dans du ferronickel. Doniambo est déjà la plus grande usine de fusion de ferronickel au monde. Une partie de la production se compose de matte de nickel qui est expédiée en France pour y être affinée. En 2002, la production a été de 11 323 t de nickel contenu dans la matte et de 47 799 t de nickel contenu dans du ferronickel. Le cobalt récupéré en France est probablement contenu dans la matte exportée.

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|---|---|
| Le Nickel-SLN | mines Kouaoua, Nepoui Kopeto, Tiebaghi, Thio et Poro | ? | ? | ? | L |
|---------------|--|---|---|---|---|

Observations : La production des mines s'élève à 2,6 Mt de minerai garniéritique. Le Nickel-SLN a exporté 166 000 t de minerai garniéritique aux usines japonaises de fusion de ferronickel de Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. et de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., ainsi que 475 000 t de minerai limonitique à l'affinerie australienne QNI de BHP Billiton plc.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| La Société Minière du Sud Pacifique S.A. (SMSP) | Diverses mines longeant les deux côtes et le projet Koniambo en collaboration avec Falconbridge Limitée | (e) 6 500 (en excluant les exportations de limonite) | (e) 6 500 (en excluant les exportations de limonite) | ? | L |
|---|---|---|---|---|---|

Observations : La SMSP est la propriété d'un organisme d'investissement de la Province du Nord. En 2001 et 2002, les exportations de minerai à teneur élevée se sont chiffrées à 440 000 t (poids humide). En 2002, les principaux clients étaient Sumitomo (usine Hyuga) et Nippon Yakin. La SMSP expédie aussi du minerai limonitique à QNI Ltd., en Australie. Elle détient 51 % des intérêts dans le projet Koniambo, qui est présentement à l'étude par Falconbridge (capacité de production prévue de 60 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel).

| | | | | | |
|--|-----------------------------|---|---|---|---|
| Société Minière Georges Montagnat S.A. | mine à ciel ouvert Tontouta | (e) 3 500 (en excluant les exportations de limonite) | (e) 2 500 (en excluant les exportations de limonite) | – | L |
|--|-----------------------------|---|---|---|---|

Observations : Location de la mine Tontouta qui appartient à la société Le Nickel-SLN. En 2002, 169 000 t de minerai ont été expédiées à des usines japonaises de fusion de ferronickel, comparativement à 225 000 t en 2001. De plus, du minerai limonitique est expédié à QNI Ltd., en Australie.

| | | | | | | |
|----------------|----------------------|------------------------------|-------|-------|--------|----|
| NORVÈGE | Nikkel og Olivin A/S | mine, usine de concentration | 2 500 | 1 700 | (e) 80 | CS |
|----------------|----------------------|------------------------------|-------|-------|--------|----|

Observations : L'épuisement des réserves de minerai a provoqué la fermeture de la mine le 18 octobre. La production totale, de 1989 à 2002, s'élève à 32 500 t de nickel, à 9140 t de cuivre et à 1530 t de cobalt contenus dans des concentrés.

TABLEAU 6. (suite)

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|--------------------|--------------------------------------|--|--|---------|-------------------|-----------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | (t) | | | |
| | Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap | affinerie Nikkelverk | 68 221 | 68 533 | 3 994 | I |
| | | | <p>Observations : La production de nickel et d'autres métaux de l'affinerie a atteint de nouveaux records au troisième trimestre. La production prévue de 2003 est de 72 000 t de nickel, notamment à cause de l'augmentation de la matière d'alimentation produite à façon (remarque : en se basent sur un doublement de la production de concentrés de Tati Nickel expédiés aux installations de BCL Limited, et par conséquent, à Falconbridge à Nikkelverk). La capacité de production de l'exploitation a été confirmée au troisième trimestre : 85 000 t/a de nickel, 40 000 t/a de cuivre et 4500 t/a de cobalt. Selon la conjoncture du marché, la société pourrait l'accroître pour qu'elle atteigne 100 000 t/a de nickel, 60 000 t/a de cuivre et 5000 t/a de cobalt. Fox Resources Limited a contacté Falconbridge à propos d'un projet de production de matière d'alimentation composée de produits intermédiaires par lixiviation à l'acide sulfurique de 50 000 t de stocks de réserve de minerai à l'ancienne mine Radio Hill. L'affinerie a produit 11 t de MGP en 2002, comparativement à 7,3 t en 2001. La production de cobalt de Falconbridge comprend du matériel affiné à façon pour WMC Resources Ltd., des matières d'alimentation secondaires, ainsi que toute quantité de cobalt récupéré de la matte de BCL Limited.</p> | | | |
| | Titania A/S | mine de magnétite, oxyde de titane | 400 | (e) 400 | ? | CS |
| | | | <p>Observation : Les concentrés à faible teneur en nickel, qui constituent un sous-produit, sont expédiés à l'usine de fusion d'Outokumpu Oyj située à Harjavalta (Finlande).</p> | | | |
| PHILIPPINES | Cagdianao Mining Corporation | mine | 3 000 | ? | — | L |
| | | | <p>Observations : Aucun renseignement disponible sur la production de la mine en 2002. Certaines données indiquent qu'en 2002, la production totale des mines de nickel des Philippines a atteint 24 000 t de nickel contenu dans le minerai.</p> | | | |
| | Coral Bay Nickel Corporation | mine, usine de lixiviation acide sous haute pression | — | — | — | CS |
| | | | <p>Observations : Les travaux de construction du projet sont en cours et devraient être terminés à la fin de 2004. On utilisera le procédé de lixiviation acide sous haute pression, mis au point par Sumitomo, pour traiter des stocks de minerai limonitique et obtenir des produits intermédiaires sulfurés dont le contenu total sera équivalent à une capacité de production de quelque 10 000 t/a de nickel et 700 t/a de cobalt; les produits intermédiaires seront expédiés à l'affinerie japonaise de Sumitomo pour y être traités. Certains problèmes environnementaux ont causé différents retards. Les intérêts du projet sont détenus par Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. (54 %), Mitsui & Co., Ltd. (18 %), Nissho Iwai Corporation (18 %) et Rio Tuba Nickel Mining Corporation (10 %); les intérêts de cette dernière société sont détenus, entre autres, par Pacific Metals Corporation (27 %), ainsi que par Nippon Steel Corporation, Nisshin Steel Co. Ltd. et Nissho Isai American Corp., qui en détiennent de 4 à 5 % chacune.</p> | | | |
| | Hinatuan Mining Corporation | mine | — | — | — | L |
| | | | <p>Observations : Il semble que la mine soit toujours fermée (depuis 2000). En 2001, la société n'a pas obtenu la permission d'expédier du minerai de ses stocks de réserve. Aucun autre renseignement n'est disponible.</p> | | | |
| | Rio Tuba Nickel Mining Corporation | mine Rio Tuba | 4 350 | ? | — | L |
| | | | <p>Observations : La société est un des copropriétaires du projet de mine et d'usine de lixiviation acide sous haute pression Coral Bay Nickel Corporation (voir la rubrique en question). Aucune information publique n'est disponible sur la production de la mine Rio Tuba en 2002. Certaines données indiquent qu'en 2002, la production totale des mines de nickel des Philippines a atteint 24 000 t de nickel contenu dans le minerai.</p> | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------------------------|--------|---|---|---|
| | Taganito Mining Corporation | mine située à Suriago del Norte | 13 000 | ? | - | L |
|--|-----------------------------|---------------------------------|--------|---|---|---|

Observations : Aucune information publique n'est disponible sur la production de la mine en 2002. Certaines données indiquent qu'en 2002, la production totale des mines de nickel des Philippines a atteint 24 000 t de nickel contenu dans le minerai.

| | | | | | | |
|---------------|--------------------|---|---|---|---|------|
| RUSSIE | MMC Norilsk Nickel | péninsule de Taimyr - sept mines, deux usines de concentration et deux usines de fusion-affineries (pour les noms des mines, voir la section « Remarques » à la fin du tableau 6) | ? | ? | ? | I, M |
|---------------|--------------------|---|---|---|---|------|

Observations : La production de minerai des mines de la division, soit 13 Mt en 2002, représente la plus importante source de nickel, de cuivre, de cobalt et de tous les métaux du groupe platine de la société. Participation de Outokumpu aux travaux de modernisation en cours aux usines de fusion et aux affineries. La plus importante mine productrice, la mine Oktaybrsky, constitue la source de 50 % du nickel et de 53 % des métaux du groupe platine produits au sein de la Division Arctic. L'auteur estime que la Division Arctic a été la source d'environ 180 000 t de nickel fini produit par la société.

| | | | | | | |
|--|--------------------|--|---|---|---|---|
| | MMC Norilsk Nickel | Pechanganickel, dans la péninsule de Kola - trois mines, usine de concentration, usine d'agglomération, usine de fusion (pour les noms des mines, voir la section « Remarques » à la fin du tableau 6) | ? | ? | ? | M |
|--|--------------------|--|---|---|---|---|

Observations : Le tonnage de nickel correspond à la production estimée de nickel fini provenant des mines Kola. La production de minerai de la division est de 7 Mt. La matte produite dans l'usine de fusion Nikel située à proximité des mines est expédiée aux installations de Severonickel pour y être affinée. Les travaux de modernisation de l'usine de fusion ont débuté en 2001, à la suite de l'obtention d'une subvention de 31 M\$US du gouvernement de la Norvège et d'un crédit de 30 M\$US de la Banque nordique d'investissement. Les investissements de la division ciblent principalement la mine Severny-Glubkoy. Selon les estimations de l'auteur, les exploitations Kola ont fourni, en 2002, quelque 35 000 à 40 000 t de la production totale de nickel fini de MMC Norilsk Nickel.

| | | | | | | |
|--|--------------------|--|---|---|---|---|
| | MMC Norilsk Nickel | affineries Severonickel, dans la péninsule de Kola | ? | ? | ? | I |
|--|--------------------|--|---|---|---|---|

Observations : Traitement de la matte produite à l'usine de fusion Pechanganickel, de celle des installations de la Division Arctic, ainsi que de débris et de produits recyclables, importés ou non, dont des catalyseurs de véhicules automobiles; une faible production de composés carbonylés de nickel.

| | | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|-------|---|
| | MMC Norilsk Nickel, toutes les divisions | | 223 000 | 218 000 | 4 200 | I |
|--|--|--|---------|---------|-------|---|

Observations : La production totale des mines, en 2002, s'est chiffrée à 20 Mt de minerai titrant 1,40 % de nickel, 2,14 % de cuivre et 5,94 g/t de MGP. La production prévue de 2003 est de 240 000 t. En décembre, le plan d'investissement pour la période se terminant en 2015 a été approuvé : les sommes allouées comprennent 125 M\$US/a pour les activités de la Division Arctic, 25 M\$US/a pour les exploitations Kola (très probablement les mines du complexe minier) et 30 M\$US/a pour les usines de concentration. De plus, on consacrera 80 M\$US/a, pendant cinq ans, à l'amélioration des usines de fusion. En mai, Norilsk a obtenu les permis lui permettant de vendre directement des métaux du groupe platine à ses clients. Norilsk est le plus grand producteur mondial de nickel et de palladium. Pour obtenir plus de détails sur les exploitations de la société, le lecteur peut consulter le rapport annuel de 2002 au site Web www.nornik.ru/upload/findocs/2003/MMC_2002_AR_Eng.pdf.

| | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|---|---|
| | Rezh Nickel Plant Joint Stock Company | mine Talovsk, usine de fusion | 4 400 | 2 823 | ? | M |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|---|---|

Observations : Après une interruption de cinq mois, l'usine a rouvert en avril. Selon les données disponibles, deux des quatre fours étaient en exploitation en juillet. On rapporte que 300 t de matte de nickel ont été expédiées à titre d'essai aux installations chinoises de Jinchuan Nickel.

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|------------|------------|---|---|
| | Impala Platinum Holdings Limited | diverses mines, usine de fusion et affinerie de métaux communs dans le complexe Bushveld | (e) 13 500 | (e) 13 900 | – | I |
|--|----------------------------------|--|------------|------------|---|---|

Observations : Production de nickel comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine. En plus de sa propre matière d'alimentation, Impala utilise des concentrés traités à façon et achetés, traités par Impala Refining Services (IRS). Pour l'exercice financier 2003, la production de nickel s'est chiffrée à 8000 t, produites à partir de minerai provenant de ses mines, et 6700 t produites à partir de concentrés traités à façon et affinés. Un projet d'étude, qui est présentement en suspens, porte sur l'augmentation de la capacité de l'affinerie de nickel, pour lui permettre de traiter 40 000 t/a de nickel et 4000 t/a de cobalt contenus dans des produits intermédiaires, à la suite de la réouverture possible de l'installation Nonoc. Traitement du nickel contenu dans des concentrés de métaux du groupe platine provenant de mines du Zimbabwe. L'estimation de la production de l'année civile est basée sur les taux de production moyens d'exercices financiers.

| | | | | | | |
|--|------------|---|---|---|---|----|
| | Lonmin plc | mines, usine de fusion et affinerie de Eastern Platinum Limited et Western Platinum Limited | ? | ? | – | Ch |
|--|------------|---|---|---|---|----|

Observations : Projet d'augmentation de la capacité en cours, au coût de 500 M\$US. Production de nickel comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine. Selon le Groupe d'étude international du nickel, la capacité est de 3000 t/a de nickel contenu dans des sulfates de nickel. Aucune donnée de production n'a été publiée. Lonmin prévoit exécuter des travaux qui permettront d'accroître de quelque 50 % la production de platine, par rapport à celle de 2001; ceci suppose qu'une certaine augmentation de la production de sous-produit de nickel est prévue.

| | | | | | | |
|--|---------------------------|---|-------|-----------|---|----|
| | Northern Platinum Limited | mines, usines de concentration, usine de fusion, usine d'extraction de métaux communs | 1 400 | (e) 1 400 | – | Ch |
|--|---------------------------|---|-------|-----------|---|----|

Observations : Production de nickel comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine. Production de quelque 1400 t/a de nickel contenu dans des concentrés, qui est ensuite vendu sous forme de sulfates de nickel à la Anglo American Platinum Corporation Limited.

| | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|-----------------|--------|--------|---|----|
| CORÉE DU SUD | Korea Nickel Corporation | affinerie Onsan | 28 000 | 29 000 | – | II |
|---------------------|--------------------------|-----------------|--------|--------|---|----|

Observations : Production de nickel sous forme de produits de la classe II (soit le nickel de qualité UTILITY^{MC} titrant 97 % de nickel). La matière d'alimentation comprend des oxydes de nickel provenant d'Australie, de Russie et des installations d'Inco à Sudbury et d'Inco TNC Limited en Corée du Sud. En 2002, les importations d'oxydes de nickel se sont chiffrées à 40 000 t (poids brut), soit l'équivalent de quelque 31 500 t de nickel contenu.

| | | | | | | |
|----------------|----------------------------|-------------------|---|---|---|----|
| ESPAGNE | Rio Narcea Gold Mines Ltd. | projet Aguablanca | – | – | – | CS |
|----------------|----------------------------|-------------------|---|---|---|----|

Observations : La société a terminé une étude de faisabilité concluante portant sur un complexe mine et usine de concentration de sulfures de nickel d'une capacité de production pouvant atteindre 10 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés. Le financement du projet de 64 M\$US a été assuré en décembre.

| | | | | | | |
|---------------|------------------------------------|--|------------|------------|---|----|
| TAÏWAN | Taiwan Nickel Refining Corporation | transformation des oxydes de nickel en nickel de qualité UTILITY ^{MC} titrant 97 % de nickel, à Kaohsiung Hsien | (e) 10 000 | (e) 13 400 | – | II |
|---------------|------------------------------------|--|------------|------------|---|----|

Observations : Transformation d'oxydes de nickel en nickel de qualité UTILITY^{MC} ; la production estimée de l'usine est établie en supposant une matière d'alimentation titrant 76 % de nickel et un taux de récupération du procédé de 99 %, sans aucune variation des stocks. Aucune donnée n'a été publiée.

TABLEAU 6. (suite)

| Pays | Société | Exploitation | Production de nickel | | Cobalt en 2002 | Produits de nickel |
|---|--|--|----------------------|---------|-------------------|-----------------------|
| | | | en 2001 | en 2002 | | |
| | | | | (t) | | |
| TURQUIE | European Nickel PLC et As Krom (par le biais de Bosphorus Nickel) | mine Çaldag | - | - | - | L |
| Observations : Achat de la mine par European Nickel PLC à la fin de 2002. Le contrat conclu avec LARCO, portant sur le traitement de 500 000 t/a de minerai latéritique (les ressources titrent 1,4 % de nickel et environ 0,05 % de cobalt) devait débiter après novembre 2002. European Nickel prévoit exécuter des essais de lixiviation en tas de 5000 t de minerai à l'aide d'une technologie semblable à celle mise au point par Titan Resources NL. Le projet a pour objectif une capacité de production de 20 000 t/a de sulfures de nickel et de cobalt. | | | | | | |
| UKRAINE | Nikomed Limited | usine de production de ferronickel Pobuzhsky | 1 500 | - | - | II |
| Observations : L'usine attendait la livraison de 0,5 Mt de minerai latéritique de La Société Minière du Sud Pacifique S.A., mais aucun détail n'a été trouvé. Certaines sources indiquent que des travaux de restauration de l'usine étaient en cours au milieu de 2003, ce qui suggère qu'elle n'était pas exploitée en 2002. Un chargement d'essai de 90 000 t de minerai, expédié en 2001, pourrait s'être traduit par un essai de production de quelque 1500 t de produits la même année. | | | | | | |
| ROYAUME-UNI | Inco Limitée | affinerie de composés carbonylés, à Clydach | 33 800 | 33 300 | - | I |
| Observations : Utilisation des oxydes de nickel provenant de Sudbury pour produire des boulettes, des mousses et des poudres de nickel. Les résidus d'affinage sont réexpédiés à Sudbury pour y être de nouveau traités. Les présentes données correspondent à la production du Royaume-Uni rapportée par le Groupe d'étude international du nickel. Elles sont incluses dans la production d'Inco de la Division Ontario. | | | | | | |
| ÉTATS-UNIS | Stillwater Mining Company | mines, usine de concentration, usine de fusion/affinerie pour les métaux du groupe platine | 358 | 639 | - | Ch |
| Observations : Des sulfates de nickel, obtenus comme sous-produits de l'exploitation de palladium, sont expédiés au Canada aux fins de récupération. En novembre, MMC Norilsk Nickel a déposé une offre d'achat de 51 % des intérêts dans Stillwater, offre se composant de 100 M\$US en argent comptant et de 240 M\$US en stocks de palladium. | | | | | | |
| VENEZUELA | Minera Loma de Niquel, C.A. | mine Loma de Niquel, usine de fusion de ferronickel | 9 700 | 15 500 | - | II |
| Observations : Augmentation de la production minière, qui a atteint 1,3 Mt de minerai. Traitement de 1,1 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel et production de 15 500 t de nickel contenu dans du ferronickel (la teneur en nickel du ferronickel est de 27 %). | | | | | | |
| ZIMBABWE | Bindura Nickel Corporation Limited | mines Trojan et Shangani, usine de fusion, affinerie | 7 400 | 7 750 | ? | I |
| Observations : Bindura exploite les seules mines du pays; l'auteur a donc utilisé les données du Groupe d'étude international du nickel sur la production minière du Zimbabwe pour estimer celle de la société. L'exploitation traite à façon la matte et récupère des quantités indéterminées de nickel à partir de produits chimiques provenant d'Afrique du Sud. En décembre, Bindura a indiqué qu'elle pourrait fermer ses portes si le processus de contrôle des devises n'est pas modifié. (Les données de 2001 ont été mises à jour afin de tenir compte des données du Groupe d'étude sur la production minière du Zimbabwe.) | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------|-------------------|-------|-------|---|---|
| Rio Tinto Zimbabwe Limited | affinerie Empress | 6 635 | 6 412 | ? | I |
|----------------------------|-------------------|-------|-------|---|---|

Observation : Traitement à façon de la matte de BCL Limited par lixiviation et extraction par électrolyse.

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------|-----|---|----|
| Mimosa Mining Company (Pvt) Limited | mine-usine de concentration | (e) 200 | 413 | – | CS |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------|-----|---|----|

Observation : Production de nickel, comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine, qui est ensuite expédié aux installations d'Impala Platinum Holdings Limited pour y être affiné. Les travaux d'augmentation de la capacité de production de métaux du groupe platine, visant à l'accroître de 400 %, seront terminés à la fin de 2003. Impala Platinum et Aquarius Platinum Limited détiennent chacune 50 % des intérêts dans la société mère de Mimosa, ZCE Platinum Limited. Les valeurs de production de 2002 et les valeurs estimées de 2001 sont celles des exercices financiers se terminant respectivement au milieu de 2003 et au milieu de 2002.

| | | | | | |
|---|--|---|-----|---|---|
| Makwiro Platinum Mines (Private) Limited (propriété de Zimbabwe Platinum Mines Limited) | mine Ngezi et complexe métallurgique usine de concentration-usine de fusion Selous | – | 929 | – | M |
|---|--|---|-----|---|---|

Observations : Production de nickel et de cuivre comme sous-produits de l'exploitation de métaux du groupe platine. La teneur en nickel du minerai est de l'ordre de 0,1 %. Une certaine quantité de minerai extrait à l'exploitation à ciel ouvert (1,6 Mt) a été transportée jusqu'au concentrateur par flottation (à l'ancienne mine Hartley). Fusion des concentrés et expédition de la matte à l'affinerie d'Impala, en Afrique du Sud, pour y récupérer le nickel. Selon les ventes de nickel rapportées, la production estimée de 2002 serait supérieure aux ventes.

Sources : Données provenant de divers sites Web, communiqués de presse et revues spécialisées.

(e) estimation de l'auteur; s.o. : sans objet.

Ch : nickel contenu dans les produits chimiques; CS : concentrés sulfurés; I : première classe de nickel (entre autres, les cathodes, les briquettes, les boulettes, les poudres ayant une teneur en nickel de 99 % ou plus); II : deuxième classe de nickel (par exemple, les produits ayant une teneur en nickel inférieure à 99 % dont le ferronickel, les oxydes de nickel et le nickel de qualité UTILITY^{MC}; L : minerai de latérite; M : matte; MS : minerai sulfuré traité; PI : produits intermédiaires tels que les carbonates de nickel, les sulfures de nickel et les hydroxydes de nickel.

** En décembre, WMC Limited a été divisée en deux entités, soit Alumina Limited et WMC Resources Ltd. Cette dernière comprend les actifs ayant trait aux métaux de l'ancienne société WMC Limited.

Remarques : Si les données de production de cobalt de l'exploitant ne sont pas disponibles ou si ces données sont présentées comme des ventes ou des livraisons, les données du Cobalt Development Institute sont utilisées.

MMC Norilsk Nickel exploite du minerai nickélique dans deux divisions, soit la Division Arctic, dans la péninsule de Taimyr, et une autre dans la péninsule de Kola. Les gisements et mines situés dans la **Division Arctic** sont : Gisement Oktaybrsky – exploité par les mines souterraines Oktaybrsky et Taimyrsky; gisement Talknak – exploité par les mines souterraines Komsomolsky, Mayak et Skalistaya; les travaux de construction de la mine Skalistaya sont en cours et il est possible que le seul minerai expédié aux usines de concentration soit celui extrait lors des travaux d'aménagement; gisement Norilsk 1 – exploité par la mine souterraine Zapolyarny et la mine à ciel ouvert Medvezhy Ruchey. Les gisements exploités dans la **péninsule de Kola** sont : gisement Zhdanovskoye – exploité par la mine à ciel ouvert Tsentralny et la mine souterraine Severny Gluboky, cette dernière étant en cours d'aménagement; gisement Zapolyarnoe – exploité par la mine Severny et les mines souterraines Kaul-Kotselvaara.

TABLEAU 7. CAPACITÉ DE TRAITEMENT DES INSTALLATIONS DE NICKEL AU CANADA, EN 2002

| Société | Usine de | |
|--|----------|-----------|
| | fusion | Affinerie |
| (t/a de nickel contenu) | | |
| Falconbridge Limitée Sudbury (Ont.) | 70 000 | s.o. |
| Inco Limitée | | |
| Sudbury (Ont.) | 100 000 | 59 000 |
| Sudbury (Ont.) (1) | 18 000 | s.o. |
| Thompson (Man.) (2) | s.o. | 55 000 |
| The Cobalt Refinery Company Inc. Fort Saskatchewan (Alb.) | s.o. | 32 000 |
| Canmine Resources Corporation (3) Cobalt (Ont.) | s.o. | 300 |

Source : Ressources naturelles Canada.

s.o. : sans objet; t/a : tonne par an de nickel contenu.

(1) La société produit des sinters d'oxydes de nickel. (2) La capacité de l'usine de fusion se chiffrait à 63 000 t/a en 2001. (3) En raison de problèmes financiers, l'usine a fermé avant qu'elle puisse atteindre sa capacité; la production était composée de sous-produits de nickel que l'on trouve dans les sels.

TABLEAU 8. PRODUCTION⁽¹⁾ MONDIALE DES MINES DE NICKEL, DE 1998 À 2002

| Pays | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|-------|-----------|-----------|-------|-------|
| (milliers de tonnes) | | | | | |
| Russie | 235 | 235 | 235 | 235 | 237 |
| Australie | 144 | 119 | (r) 166 | 205 | 189 |
| Canada | 208 | 186 | 191 | 194 | 188 |
| Nouvelle-Calédonie | 125 | (r) 110 | 118 | 118 | 100 |
| Indonésie | 74 | 89 | 98 | 102 | 122 |
| Cuba | 68 | 67 | (r) 71 | 77 | 77 |
| Colombie | 29 | 39 | 59 | 53 | 58 |
| Chine | 48 | 50 | 51 | 52 | 55 |
| Brésil | 33 | 33 | (r) 36 | 34 | 36 |
| Afrique du Sud | 36 | 36 | 37 | 36 | 39 |
| Autres pays (14 pays) | 117 | 93 | 112 | 119 | 130 |
| Total | 1 117 | (r) 1 058 | (r) 1 174 | 1 224 | 1 229 |

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003.

(r) : révisé.

(1) Il s'agit du nickel contenu dans les concentrés sulfurés et dans le minerai de latérite extrait.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. PRODUCTION MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1998 À 2002

| Pays | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (milliers de tonnes) | | | | | |
| Russie | 227 | 228 | (r) 221 | 252 | 239 |
| Japon | 127 | 134 | 161 | 154 | 158 |
| Canada | 147 | 124 | 134 | 141 | 145 |
| Australie | 80 | 79 | 111 | 128 | 132 |
| Norvège | 70 | 74 | 59 | 68 | 69 |
| Chine | 40 | 45 | 51 | 50 | 54 |
| Nouvelle-Calédonie | 45 | 45 | 44 | 46 | 49 |
| Cuba | 39 | 39 | 40 | 41 | 41 |
| Royaume-Uni | 36 | 36 | (r) 37 | 33 | 39 |
| Afrique du Sud | 39 | 38 | 38 | 34 | 34 |
| République dominicaine | 21 | 23 | 23 | 23 | 24 |
| Autres pays (13 pays) | 165 | 158 | 165 | 191 | 198 |
| Total | 1 035 | 1 024 | 1 083 | 1 160 | 1 179 |

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003.

(r) : révisé.

TABLEAU 10. UTILISATION⁽¹⁾ MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1998 À 2002

| Pays | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (milliers de tonnes) | | | | | |
| Japon | 169 | 183 | 200 | 162 | 191 |
| États-Unis | 150 | 152 | 150 | 129 | 115 |
| Allemagne | 97 | 101 | 104 | 110 | 110 |
| Taiwan | 42 | 47 | 62 | 83 | 92 |
| Corée du Sud | 70 | 89 | (r) 90 | 81 | 91 |
| Chine | 68 | 81 | 78 | 75 | 83 |
| Italie | 53 | 55 | (r) 53 | 57 | 67 |
| France | 55 | 52 | (r) 50 | 51 | 53 |
| Espagne | 31 | 38 | 38 | 44 | 47 |
| Finlande | 37 | 41 | 43 | 39 | 41 |
| Autres pays (plus de 25 pays) | 274 | 244 | 256 | 273 | 282 |
| Total | 1 009 | 1 082 | 1 123 | 1 104 | 1 171 |

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003.

(r) : révisé.

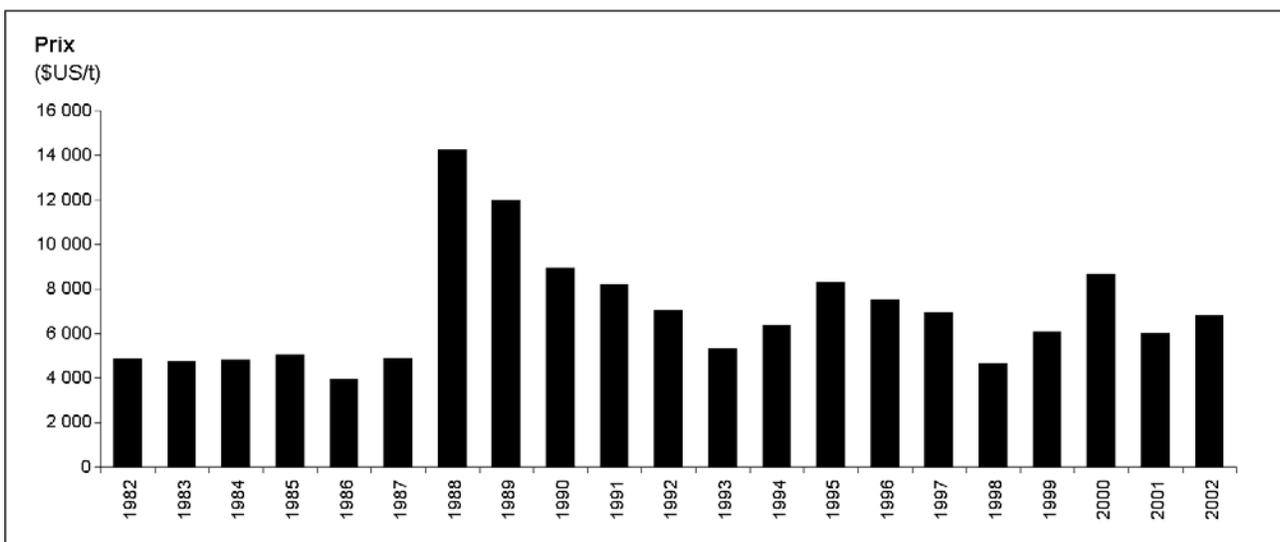
(1) L'expression « utilisation » remplace le terme « consommation », car elle reflète le fait que le nickel n'est pas consommé dans ses applications. Outre la production signalée ci-dessus, plus de 500 000 t de nickel sont recyclées annuellement.

**TABLEAU 11. MOYENNE DES
PRIX ANNUELS DU NICKEL,
DE 1981 À 2002**

| Année | Prix agréé | Prix agréé |
|-------|------------|---------------|
| | (\$US/t) | (\$US/lb) (1) |
| 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 |
| 1999 | 6 015 | 2,73 |
| 2000 | 8 641 | 3,92 |
| 2001 | 5 948 | 2,70 |
| 2002 | 6 772 | 3,07 |

Sources : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics* (diverses éditions); Bourse des métaux de Londres; *Metal Bulletin*.
\$US/lb : dollar américain la livre; \$US/t : dollar américain la tonne.
(1) Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

Prix du nickel agréé à la LME, moyenne annuelle, de 1982 à 2002



Sources : *Metal Bulletin*; Metalprices.com; LME; Groupe d'étude international du nickel.
LME : Bourse des métaux de Londres.

TABLEAU 12. MOYENNE DES PRIX AGRÉÉS MENSUELS DU NICKEL, DE 1996 À 2002

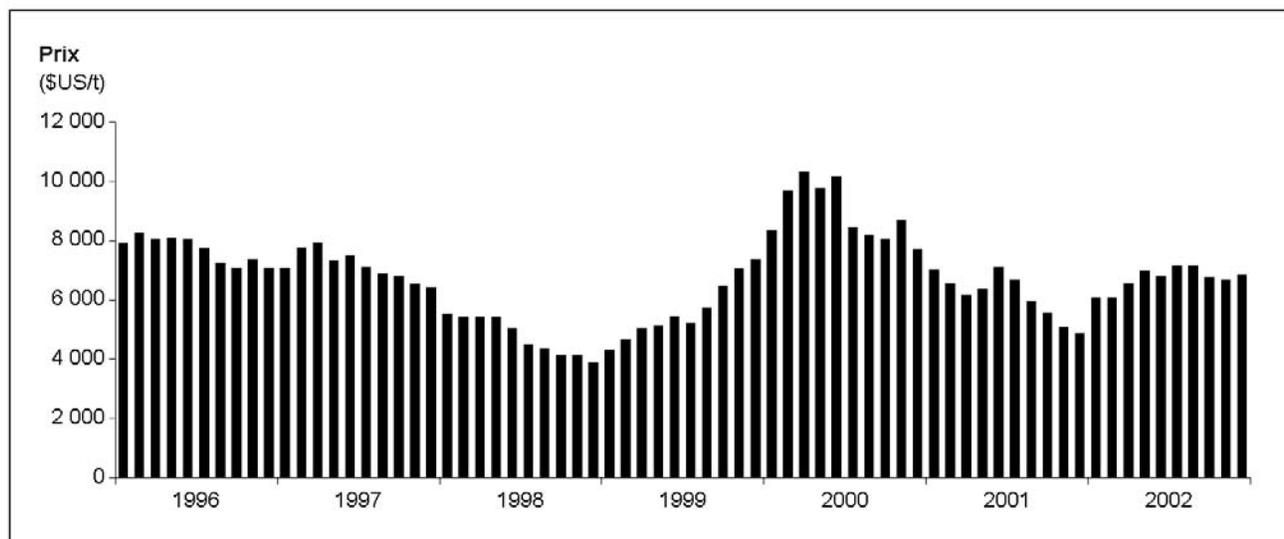
| Mois | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------|------|------|------|------|-------|------|------|
| (\$US/t) | | | | | | | |
| Janvier | 7866 | 7047 | 5495 | 4272 | 8314 | 6999 | 6047 |
| Février | 8219 | 7737 | 5390 | 4630 | 9658 | 6528 | 6033 |
| Mars | 8024 | 7899 | 5399 | 5015 | 10284 | 6138 | 6541 |
| Avril | 8047 | 7318 | 5397 | 5106 | 9731 | 6334 | 6962 |
| Mai | 8030 | 7485 | 5023 | 5403 | 10134 | 7064 | 6764 |
| Juin | 7712 | 7065 | 4479 | 5198 | 8415 | 6645 | 7123 |
| Juillet | 7207 | 6838 | 4329 | 5704 | 8168 | 5940 | 7146 |
| Août | 7057 | 6763 | 4084 | 6452 | 8010 | 5525 | 6720 |
| Septembre | 7321 | 6507 | 4106 | 7031 | 8642 | 5030 | 6644 |
| Octobre | 7034 | 6383 | 3875 | 7325 | 7683 | 4828 | 6808 |
| Novembre | 6946 | 6142 | 4135 | 7953 | 7344 | 5082 | 7317 |
| Décembre | 6584 | 5949 | 3881 | 8087 | 7319 | 5268 | 7197 |
| (\$US/lb) (1) | | | | | | | |
| Janvier | 3,57 | 3,20 | 2,49 | 1,94 | 3,77 | 3,17 | 2,74 |
| Février | 3,73 | 3,51 | 2,44 | 2,10 | 4,38 | 2,96 | 2,74 |
| Mars | 3,64 | 3,58 | 2,45 | 2,27 | 4,66 | 2,78 | 2,97 |
| Avril | 3,65 | 3,32 | 2,45 | 2,32 | 4,41 | 2,87 | 3,16 |
| Mai | 3,64 | 3,40 | 2,28 | 2,45 | 4,60 | 3,20 | 3,07 |
| Juin | 3,50 | 3,20 | 2,03 | 2,36 | 3,82 | 3,01 | 3,23 |
| Juillet | 3,27 | 3,10 | 1,96 | 2,59 | 3,70 | 2,69 | 3,24 |
| Août | 3,20 | 3,07 | 1,85 | 2,93 | 3,63 | 2,51 | 3,05 |
| Septembre | 3,32 | 2,95 | 1,86 | 3,19 | 3,92 | 2,28 | 3,01 |
| Octobre | 3,19 | 2,90 | 1,76 | 3,32 | 3,48 | 2,19 | 3,09 |
| Novembre | 3,15 | 2,79 | 1,88 | 3,61 | 3,33 | 2,31 | 3,32 |
| Décembre | 2,99 | 2,70 | 1,76 | 3,67 | 3,32 | 2,39 | 3,26 |

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, diverses éditions jusqu'à avril 2002.

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

(1) Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

Prix du nickel, agréé à la LME, moyenne mensuelle, de 1996 à 2002



Sources : *Metal Bulletin*; *Metalprices.com*; LME; Groupe d'étude international du nickel.

\$US/t : dollar américain la tonne; LME : Bourse des métaux de Londres.

TABLEAU 13. PRODUCTION DE COBALT AFFINÉ, DE 1997 À 2002

| Société | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--|--------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|
| (tonnes) | | | | | | |
| PRODUCTION DES SOCIÉTÉS MEMBRES DU COBALT DEVELOPMENT INSTITUTE | | | | | | |
| OMG | 5 000 | 5 250 | 6 200 | 7 700 | 8 100 | 8 200 |
| Zambie (a) | 3 949 | 5 011 | 3 946 | (c) 2 316 | (c) 2 789 | 4 344 |
| Russie | 3 800 | 3 700 | 4 000 | 4 100 | 4 600 | 4 200 |
| Falconbridge | 3 417 | 3 851 | 4 009 | 3 433 | 3 314 | 3 993 |
| ICCI | 2 250 | 2 640 | 2 770 | 2 855 | 2 943 | 3 065 |
| Gécamines | 2 808 | 4 490 | (b) 5 180 | 4 320 | 3 199 | 2 149 |
| QNI Ltd. | 617 | 1 395 | 1 539 | 1 520 | 1 818 | 1 863 |
| Chine | 1 200 | 1 200 | 1 200 | 1 200 | 1 470 | 1 842 |
| Murrin Murrin | | | 83 | 925 | 1 452 | 1 838 |
| Mopani Copper | | | | 1 026 | 1 876 | 1 800 |
| Inco | 1 500 | 1 740 | 1 420 | 1 470 | 1 450 | 1 480 |
| Umicore (1) | 1 200 | 1 200 | 950 | 1 110 | 1 090 | 1 135 |
| CTT | 220 | 241 | 470 | 1 200 | 1 200 | 1 100 |
| Brésil | 266 | 364 | 630 | 792 | 889 | 960 |
| Kasese | | | 77 | 420 | 634 | 450 |
| Sumitomo | 263 | 329 | 221 | 311 | 350 | 354 |
| Inde | 110 | 120 | 120 | 206 | 250 | 270 |
| Afrique du Sud | 294 | 320 | 320 | 320 | 252 | 250 |
| Bulong | | | 79 | 192 | 203 | 200 |
| Eramet | 159 | 172 | 180 | 204 | 199 | 176 |
| Total partiel | 27 053 | 32 023 | 33 394 | 35 621 | 38 078 | 39 669 |
| LIVRAISONS DES RÉSERVES | | | | | | |
| DLA | 1 621 | 2 310 | 1 679 | 3 083 | 1 893 | 1 284 |
| TOTAL DU COBALT DISPONIBLE | | | | | | |
| Total | 28 674 | 34 333 | 35 073 | 38 704 | 39 971 | 40 953 |

Source : Cobalt Development Institute, *Cobalt News* (02/2), avril 2002. Les données de ce tableau ont été réarrangées pour présenter la production de 2002 en ordre décroissant; les données sont reproduites avec la permission du Cobalt Development Institute.

Le cobalt affiné comprend :

Toutes les formes de cobalt, qu'il s'agisse de cobalt métal ou de produits chimiques dérivés de matières premières nécessitant une autre transformation. Les matières premières NE comprennent PAS les réserves de la Defense Logistics Agency ou d'autres réserves, la production de la Russie, la production obtenue de Likasi et la production à faible teneur des mines du Maroc.

(a) La production de la Zambie provient de ZCCM, RAMZ et d'Avmin Limited.

(b) Le chiffre a été rectifié pour tenir compte de la production du Central Mining Group.

(c) Comprend la production de Chambishi Metals plc.

(e) estimation.

(1) Anciennement connue sous le nom de Union Minière S.A.

ICCI = International Cobalt Company Inc. (commercialisation réalisée par Sherritt International Corporation)

OMG = OM Group, Inc.

CTT = La Compagnie de Tifnout Tiranimine

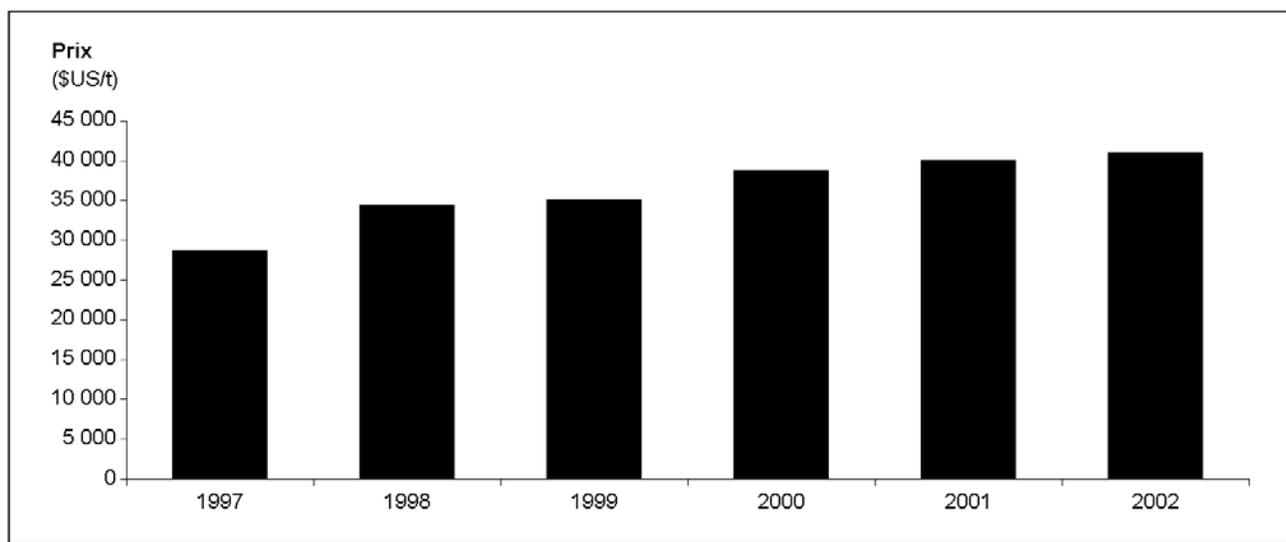
DLA = Defense Logistics Agency

ZCCM = Zambia Consolidated Copper Mines Limited

RAMZ = Roan Antelope Mining Company

Gécamines = La Générale des Carrières et des Mines

Mopani Copper = Mopani Copper Mines plc (une coentreprise comprenant la mine Mufilira, une usine de fusion, une affinierie ainsi que la mine Nkana et une usine de cobalt)

Disponibilité du cobalt, de 1997 à 2002

Source : Cobalt Development Institute data, *Cobalt News* (03/2).

\$US/t : dollar américain la tonne.

Remarque : L'expression « Disponibilité de cobalt » réfère à la production de cobalt des sociétés et aux livraisons de la Defense Logistics Agency.