

Nickel

Bill McCutcheon

Division des matériaux métalliques

Téléphone : (613) 992-5480

Courriel : bill.mccutcheon@mcan.gc.ca

Production de nickel

en 2004 : 3,3 G\$ (milliards de dollars)
 Rang mondial : deuxième (production minière)
 Exportations en 2004 : 4,3 G\$

Du Canada	2004	2005	2006 (pr)
	(kt)	(kt)	(kt)
Production minière	187	166	220
Production de nickel affiné (1)	152	142	165
Utilisation/consommation (2)	9	9	10

(kt) : millier de tonnes; (pr) : prévisions.

(1) La production comprend le nickel affiné à partir de sels, d'oxydes de nickel, etc. (2) L'utilisation comprend le nickel contenu dans les débris et les produits recyclés.

L'inoxydabilité du nickel, sa grande résistance à un vaste régime de températures, son beau poli et ses qualités comme élément d'alliage sont des caractéristiques qui le rendent utile dans une grande diversité d'applications. Les principaux marchés du nickel primaire sont l'acier inoxydable (65 %), les alliages à base de nickel, le nickelage électrolytique, les aciers alliés, les produits finis, les accumulateurs et les alliages à base de cuivre. Le nickel est fortement recyclé. Ainsi, le nickel contenu dans les aciers inoxydables recyclés représente près de 50 % de l'approvisionnement en nickel des producteurs d'acier inoxydable.

PRIX AGRÉÉS MOYENS ANNUELS COTÉS

À LA LME

	2003	2004	2005 (pr)	2006 (pr)
\$US/lb	6 772	9 640	13 852	14 600
¢US/lb	3,07	4,37	6,28	6,62

¢US/lb : cent américain la livre; \$US/t : dollar américain la tonne;
 LME : Bourse des métaux de Londres; (pr) : prévisions.

SITUATION CANADIENNE

- Les trois événements les plus importants pour l'industrie canadienne du nickel en 2005 furent l'entente commune en vertu de laquelle Inco Limitée a fait l'acquisition de Falconbridge Limitée, l'exploitation amorcée à la mine Voisey's Bay et l'accroissement de 50 % de la capacité de l'affinerie de Fort Saskatchewan.
- Inco a offert d'acheter toutes les parts de **Falconbridge**, sous réserve des approbations régulatrices, pour former une nouvelle société d'une valeur de 24 G\$US. L'offre devait expirer à la fin de décembre 2005. Une réduction de coûts de 350 millions de dollars américains (M\$US) par année est prévue d'ici 2007 pour les activités des installations communes à Sudbury. La production commune de nickel devrait augmenter à 447 000 t en 2009, par rapport à 333 000 t en 2005 (ce chiffre inclut également la production totale de l'affinerie de Falconbridge en Norvège).
- La **Voisey's Bay Nickel Company Limited** – propriété d'Inco – s'est basée sur les délais d'exécution suivants : le lancement de l'extraction du minerai, le 20 août; le début du traitement du minerai, le 12 septembre; la mise en service de l'usine de démonstration du procédé hydrométallurgique à Argentia, le 20 octobre; l'expédition des concentrés à la mi-novembre, à partir de la mine vers les usines de fusion d'Inco situées à Thompson et à Sudbury. L'usine de Thompson recevra plus des deux tiers du nickel contenu dans des concentrés. La mine Voisey's Bay devrait produire 50 000 t de nickel fini en 2006 et augmenter à 60 000 t en 2007. De 2007 à 2009, plus de la moitié de la production prévue de Voisey's Bay représentera une production supplémentaire, la production restante remplacera les matières d'alimentation achetées ou les réductions dans la production aux mines existantes d'Inco. Le démarrage des activités à la mine Voisey's Bay a permis à Inco d'accepter d'envoyer, de septembre 2005 à juin 2006, 8300 t de nickel dans des concentrés à l'OM Group, Inc. (OMG) en Finlande, et ce, en échange de redevances. De plus, 21 000 à 25 000 t/a de nickel dans des concentrés pourraient suivre de juillet 2006 à juin 2009.

- La **Sherritt International Corporation** et le gouvernement cubain possèdent Metals Enterprise à parts égales. La matière d'alimentation qui provient des exploitations de Moa, à Cuba, a été transformée à leur raffinerie de nickel-cobalt, en Alberta. Les deux propriétaires se sont entendus sur un accroissement de la capacité au coût de 450 M\$US. La production de la mine et de l'affinerie augmentera de 34 000 à 49 000 t/a de nickel et de cobalt, grâce à un financement de 50 % des coûts de la part de chaque partie. La construction devrait commencer au début de 2006, la mise en service de l'usine, en novembre 2007 et la production, au premier trimestre de 2008. De janvier à septembre 2005, l'affinerie a produit 24 100 t de nickel et 2574 t de cobalt durant la même période. L'affinerie de Fort Saskatchewan a produit un record trimestriel de 8698 t de nickel et 906 t de cobalt, au deuxième trimestre de 2005.
- **Liberty Mines Inc.**, anciennement Liberty Mineral Exploration Inc., a annoncé qu'elle s'attendait à rouvrir la mine Redstone, près de Timmins (Ont.). Liberty a signé un contrat pour fournir des concentrés à la Jilin JIEN Nickel Industry Co., Ltd., en Chine. En janvier, **Canadian Arrow Mines, Ltd.** a obtenu la permission du gouvernement ontarien d'exploiter le gisement Alexo. La mine a expédié 8400 t de minerai titrant 1,81 % de nickel, 0,18 % de cuivre et 0,07 % de cobalt à l'usine Strathcona de Falconbridge, pendant la première semestre de 2005. L'exploitation à la mine à ciel ouvert a cessé en septembre. La société prévoit expédier encore 6000 t de minerai stocké avant la fin de 2005.
- **Noranda Inc.** a acquis avec succès Falconbridge Limitée. Les sociétés ont fusionné en milieu d'année et pris le nom de Falconbridge. **Falconbridge** exploite trois mines dans le bassin de Sudbury (Ont.), la mine Raglan au Nord du Québec et la mine Montcalm près de Timmins (Ont.). Le fonçage de puits au projet d'exploration poussée à Nickel Rim South, près de Sudbury, a commencé en avril. **First Nickel Inc.** a amorcé la production de la mine Lockerby, acquise de Falconbridge. Les livraisons de minerai à Falconbridge devaient débiter avant la fin de l'année et la production devrait atteindre 700 t/j d'ici le premier trimestre de 2006. De janvier à septembre 2005, Falconbridge a produit 40 100 t de nickel de ses mines et 47 100 t de nickel contenu dans la matte de son usine de fusion à Sudbury (y compris les matières d'alimentation achetées à la mine Alexo).
- À Sudbury (Ont.), **Inco** a ciblé la production de nickel fini de Sudbury à une quantité variant entre 98 000 et 100 000 t (dont 40 000 t de nickel affiné au Royaume-Uni). Pendant une fermeture pour entretien, Inco a aménagé des installations de manutention de concentrés en vue de traiter l'alimentation de Voisey's Bay et a élargi l'usine d'acide. Le traitement de l'alimentation externe sera réduit dès que l'alimentation des concentrés de Voisey's Bay sera traitée. Le nickel récupérable de l'alimentation externe devait se chiffrer à 7700 t en 2006 et entre 6400 t/a et 6800 t/a jusqu'en 2009. Inco s'attend à produire 1725 t de cobalt. En 2004, Sudbury comptait pour 48 % de la production de cobalt d'Inco comme sous-produit, comparativement à 32 % pour Thompson.
- Au Manitoba, le syndicat de l'exploitation de Thompson d'**Inco** a négocié un nouveau contrat triennal avec Inco, soit jusqu'à la mi-septembre 2008. Inco a annoncé, à la fin d'août, l'approbation du projet 1-D Lower à la mine Thompson. L'aménagement sera amorcé en 2006, en prévision de la production en 2008. Ce projet de 34 M\$US produira 90 000 t de nickel pendant huit ans. Quand l'installation de Thompson traitera les concentrés de nickel de la mine Voisey's Bay, le besoin de nickel pour l'alimentation externe fléchira pour se fixer à environ 500 t/a. L'affinerie de Thompson a produit 37 000 t de nickel affiné de janvier à septembre, alors que son objectif était de 49 400 t pour 2005.
- En échange d'une participation de 27 % dans la **FNX Mining Company Inc.**, la **Dynatec Corporation** a vendu ses intérêts de 25 % dans la **Sudbury Joint Venture** et ses intérêts de 50 % dans l'Aurora Platinum Corp. à FNX Mining. Le fonçage des puits du gisement Podolsky a atteint 238 m à la fin de juillet. La remise en état du puits Levack n° 2 a été effectuée. Dans le premier semestre de 2005, la coentreprise a expédié 176 000 t de minerai à l'usine de traitement Clarabelle d'Inco, ce qui représente une augmentation de 36 % par rapport à la même période un an plus tôt.
- **North American Palladium Ltd.** a produit du nickel en sous-produit à son exploitation de palladium, près de Thunder Bay (Ont.). Les travaux préparatoires ont continué à la mine souterraine, au coût de 52 millions de dollars (M\$). Lorsque les opérations souterraines seront en exploitation, vers la fin de 2005, elle accroîtra la production de la mine à ciel ouvert.
- **URSA Major International Ltd.** a ordonné la tenue d'une étude de faisabilité complète de son gisement Shakespeare situé à 70 km à l'ouest de Sudbury (Ont.), laquelle visait le transport par camion de 2900 t/j de minerai jusqu'à son usine de Sudbury. URSA et North American Palladium ont négocié une entente grâce à laquelle la deuxième peut obtenir 60 % des intérêts dans la propriété. Les réserves probables ont été évaluées à 7,3 Mt titrant 0,37 % de nickel, 0,39 % de cuivre, 0,024 % de cobalt et 0,97 g/t de platine, de palladium et d'or. L'étude de faisabilité complète a été

prolongée, en septembre, afin d'évaluer la possibilité de construire une usine de traitement de 4500 t/j à l'emplacement de la mine. L'étude devrait se terminer vers la fin de 2005.

- De nombreuses sociétés participent à l'exploration de nickel au Canada. Les principales régions d'exploration sont : la région de Sudbury (Ont.) la région de l'Ungava au Nord du Québec, le nord du Manitoba et la région de Timmins (Ont.). Le chapitre sur le nickel de l'*Annuaire des minéraux du Canada* de 2004 présente la liste des sociétés canadiennes qui ont participé à l'exploration de nickel.

SITUATION MONDIALE

Australie

- Les coûts associés au projet Ravensthorpe de **BHP Billiton** ont augmenté d'environ 30 % : ils s'établissent à 1340 M\$US pour la mine et l'usine de lixiviation en Australie-Occidentale et à 460 M\$US pour l'expansion de la capacité de l'affinerie Yabulu au Queensland. Les coûts estimatifs originaux de mars 2004 totalisaient 1400 M\$US. L'expédition d'hydroxydes mixtes en provenance de Ravensthorpe composés de 50 000 t/a de nickel et 1500 t/a de cobalt devrait débuter au deuxième trimestre de 2007 et la production de métal, au troisième trimestre de 2007.
- **WMC Resources Ltd.** a rapporté que la dernière livraison de concentrés de Mt. Keith vers OMG a été effectuée en mars. Au cours du même mois, la première livraison de matte à Jinchuan a été réalisée, en vertu d'un contrat de six ans pour l'expédition de 120 000 t de nickel contenu dans la matte. Après avoir enchéri sur Xstrata AG et emporté la vente, BHP Billiton a terminé son acquisition de WMC et a été radiée.
- De janvier à septembre, **Minara Resources Limited** a atteint un taux annualisé de 27 300 t/a, soit légèrement au-dessous de son taux de 2004. Le cinquième autoclave prévu au coût de 450 M\$US pour relancer la production a été reporté en attendant la démonstration d'un fonctionnement régulier de l'usine.
- En 2005, **OM Group, Inc.** (OMG) envisageait d'augmenter de 25 % la production de son installation de Cawse par rapport à la production (implicite) de 2004. Les produits intermédiaires ont été expédiés à l'affinerie d'OMG, en Finlande. De plus, OMG a extrait du nickel dans des concentrés de Black Swan (propriété appartenant à LionOre et à OMG [20 %]), où une expansion de 50 % de la capacité du nickel contenu dans des concentrés a été annoncée, pour se chiffrer à 13 000 t.
- **LionOre Mining International Ltd.** a produit du nickel dans des concentrés à sa mine Emily Ann, qu'elle a fait traiter aux usines de fusion canadiennes d'Inco. À la fin de 2005, LionOre amorcera l'exploitation de sa mine Maggie Hayes située dans les environs. Inco a également extrait des concentrés de la mine de **Jubilee Mines NL** en Australie-Occidentale. Comme les concentrés de Voisey's Bay sont expédiés aux usines de fusion d'Inco à Thompson et à Sudbury vers la fin de 2005, Inco a annoncé une entente avec OMG en vertu de laquelle OMG donnerait des redevances pour le nickel contenu dans des concentrés à partir de septembre 2005 (voir ci-dessous). LionOre a acheté l'affinerie inactive de Bulong et devait décider en 2005 de la remettre en état ou non en tant qu'affinerie utilisant le procédé Activox et ayant une capacité de 20 000 t/a à 40 000 t/a. La mine RAV 8 de **Tectonic Resources NL**, qui est dégarinée depuis septembre, a livré 456 000 t titrant 3,47 % de nickel (ou 15 800 t) à l'usine Kambalda pendant la durée de vie de cette mine. L'étude de faisabilité reposait sur 165 000 t de minerai titrant 5,83 % de nickel (ou 9600 t).

Indonésie

- Inco prévoyait commencer la construction, en 2005, d'un nouveau barrage hydroélectrique et d'une nouvelle centrale de 90 MW. La construction du barrage est à la base de l'expansion de la capacité à 90 700 t/j de l'usine de **PT Inco** d'ici 2009. Cette usine produit une matte titrant 78 % de nickel et 2 % de cobalt expédiée au Japon pour être affinée par Inco et la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. Inco a annoncé qu'elle prévoit forer le gisement Balodopi en 2005, pour ensuite effectuer des essais métallurgiques en 2006, dans le cadre d'une étude de préfaisabilité visant la possibilité de l'exploitation de 50 000 t/a de ferronickel. Inco évaluait également l'exploitation d'une mine et d'une installation de lixiviation de 45 000 t/a de type Goro à l'emplacement de son gisement Pomalaa. L'usine de fusion de ferronickel de classe II de **PT Antam Tbk** a été inexploitée pendant six mois aux fins d'entretien et de réparations. La société s'attendait à produire 7400 t de nickel dans du ferronickel, incluant 600 t fondues à façon par la **Pacific Metals Co., Ltd.** (PAMCO) au Japon. La production totale de minerai pour les neuf premiers mois de 2005 s'établissait à 2,5 Mt (humide), comparativement à 3,0 Mt (humide) pour la même période en 2004.
- En novembre, **Weda Bay Minerals Inc.** a annoncé un contrat visant à mettre à jour l'étude de préfaisabilité réalisée en 2002 concernant son projet de latérite de Halmahera, à terminer le forage supplémentaire et à augmenter les essais métallurgiques en usine-pilote. Les ressources mesurées de la mine de Weda Bay se chiffraient à 16 Mt titrant 1,27 % de nickel et 0,18 % de cobalt; les ressources indiquées s'établissaient à

139 Mt titrant 1,47 % de nickel et 0,08 % de cobalt. La société a terminé un contrat d'approvisionnement avec OMG et a amorti sa dette à OMG en payant 2,5 M\$US en septembre.

Nouvelle-Calédonie

- La production de minerai jusqu'en août a totalisé 3 Mt de minerai garniéritique et 1,2 Mt de minerai latéritique moins riche. Le minerai garniéritique a été soit exporté, soit utilisé par **Le Nickel-SLN** pour fabriquer 8000 t de nickel dans la matte et 35 100 t de nickel dans du ferronickel pendant cette période. Le minerai moins riche a été expédié à l'affinerie Yabulu au Queensland. Le Nickel-SLN a annoncé qu'elle n'obtiendra pas la production prévue de 65 000 t de nickel dans du ferronickel et de la matte, à cause d'un désaccord industriel. La société a obtenu un taux annualisé de 63 900 t/a pendant les trois premiers trimestres.
- **Falconbridge et La Société Minière du Sud Pacifique S.A.** (SMSP) devaient prendre une décision avant la fin de l'année, à savoir si elles iront de l'avant ou non avec le projet Koniambo (ce dernier consiste en l'aménagement d'une mine-usine de fusion de 60 000 t/a de nickel dans du ferronickel). Toutefois, des reportages médiatiques parus en novembre indiquaient un retard pouvant aller jusqu'à six mois. En août, on rapportait que la France était prête à offrir des économies d'impôts de 630 M\$US et des garanties d'emprunt de 300 M\$US pour le projet Koniambo, mais que Falconbridge cherchait un financement supplémentaire. Les coûts associés à la mine, à l'usine de fusion et aux infrastructures, y compris une centrale électrique de 390 MW, étaient évalués à 2200 M\$US; de plus, une somme supplémentaire de 500 M\$US a été attribuée au financement, aux fonds de roulement et aux autres coûts. En juin, la possibilité d'intérêts chinois fournissant du financement en échange d'exploitation de produits a été soulevée.
- En avril, la **Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.** et la **Mitsui & Co., Ltd.** ont acheté 21 % des intérêts dans le projet Goro d'**Inco** en formant une coentreprise avec Sumic Nickel Netherlands b.v. L'usine du projet Goro, d'une valeur de 1,878 M\$US, devrait lancer sa production en 2007. La production projetée d'ici 2009 est de 52 000 t/a de nickel dans des oxydes de nickel. La capacité devrait se chiffrer à 60 000 t/a titrant de 4300 à 5000 t/a de nickel et de cobalt. Les trois provinces de la Nouvelle-Calédonie ont obtenu 10 % des intérêts dans le projet Goro. En 2001, la Nouvelle-Calédonie a institué des exonérations fiscales temporaires de 15 ans suivies par une imposition établie à la moitié des taux courants des usines métallurgiques comme celles de Goro et de Koniambo. En ce qui a trait à l'impôt, un document technique produit par Inco en décembre

2002 au sujet du projet Goro enregistré sur le site Web du Système électronique de données, d'analyse et de recherche (SEDAR) énonçait que la France ne percevait alors que 5 % de retenues d'impôt à la source pour les débours de la France au Canada, et que les dividendes et les autres paiements reçus de la part de pays avec lesquels le Canada a signé une convention fiscale étaient exemptés de tout impôt additionnel en vertu du droit canadien.

Papouasie-Nouvelle-Guinée

- En octobre, la **China Metallurgical Construction Group Corporation** (MMC) a accepté de prendre 85 % des intérêts dans le projet Ramu, en **Papouasie-Nouvelle-Guinée**. Des ressources de 143 Mt titrant 1,01 % de nickel et 0,1 % de cobalt devaient produire 33 000 t/a de nickel. Tous les permis nécessaires au projet ont été obtenus. La **Jilin JIEN Nickel Co., Ltd.** (voir ci-dessous) s'est engagée à aider la MMC à financer ce projet.

Philippines

- En avril, la **Coral Bay Nickel Corporation** a mis en service son usine. Celle-ci produira 7000 t de nickel dans des produits intermédiaires, qui seront transformés à l'affinerie de Sumitomo au Japon. Coral Bay a été construite de façon à atteindre une capacité de 10 000 t/a de nickel et 700 t/a de cobalt dans des produits intermédiaires, et des plans ont été envisagés pour doubler cette capacité. La **Crew Gold Corporation** a signé un protocole d'entente avec **Jilin JIEN Nickel** en ce qui a trait au gisement de latérite Mindoro, où une définition plus approfondie des ressources et une étude de faisabilité pourraient être réalisées. Une étude de pré-faisabilité réalisée en 1998 examinait le traitement du minerai de latérite du gisement Mindoro par lixiviation à haute pression (l'usine détient une capacité de production de 40 000 t/a de nickel, de 3050 t/a de cobalt et de 126 000 t/a de sulfate d'ammonium comme sous-produit). **MBMI Resources Inc.** a signé un protocole d'entente avec le **Zhejiang Huaguang Smelting Group** selon lequel le groupe investira dans les corps minéralisés de latérite de la MBMI aux Philippines. Zhejiang exploite des usines de ferronickel en Chine.

Botswana

- En 2004, **BCL Limited** exploitait une mine, une usine de traitement et une usine de fusion ayant une production de 2,5 Mt de minerai. La production de l'usine de fusion en 2004 était de 54 500 t de matte (y compris les matières d'alimentation de Tati) titrant 22 300 t de nickel, 223 t de cobalt et du cuivre. En février, le ministre des Mines prévoyait que les réserves de BCL dureraient au moins jusqu'en 2012. **LionOre Mining**

International Ltd. a annoncé une expansion de la capacité à son exploitation Tati au Botswana – cette propriété lui appartient à 85 % –, pour la faire passer de 3,6 Mt/a à 5 Mt/a. Cette expansion augmentera la production à 14 600 t/a de nickel payable à compter du troisième trimestre de 2006. Les concentrés de l'exploitation Tati ont été expédiés à l'usine de fusion de BCL. LionOre a poursuivi les essais pilotes de son procédé Activox qui produit du nickel et du cuivre métallique. LionOre a continué son étude d'une usine pouvant produire 20 000 t/a de nickel à Tati. Ce procédé pourrait être utilisé à l'exploitation Nkomati, en Afrique du Sud (voir ci-dessous), ainsi qu'en Australie (voir ci-dessus).

Madagascar

- En janvier, la Dynatec Corporation a acquis les intérêts de **Phelps Dodge** dans le projet Ambatovy. En février, Dynatec a publié les résultats de l'étude de faisabilité du projet Ambatovy de 2250 M\$US à Madagascar (y compris, les coûts associés aux infrastructures, aux imprévus et au propriétaire). Elle visait la production de 60 000 t/a de nickel, de 5600 t/a de cobalt et de 186 000 t/a de sulfate d'ammonium comme sous-produit. En mai, **Impala Platinum Holdings Limited** et Dynatec ont accepté de mettre en œuvre conjointement le projet à coûts partagés (50/50). En août, une entente a été annoncée en vertu de laquelle **Sumitomo** prendra 25 % des actifs du projet, et Impala et Dynatec conserveront 37,5 % chacun.

Afrique du Sud

- LionOre** a acheté 50 % des intérêts de l'exploitation Nkomati. LionOre et **African Rainbow Minerals Limited** évaluaient des plans d'augmentation de la production à 17 000 t/a de nickel métal au moyen du procédé Activox. Cette exploitation serait mise en essai à Tati, au Botswana, en utilisant des métaux du groupe platine dans un résidu de lixiviation expédié aux producteurs pour récupération.
- Falconbridge** et **Barrick** ont finalisé une coentreprise du gisement Kabanga visant des travaux d'une valeur de 50 M\$US, y compris le forage et les études. Les ressources présumées en avril 2005 se chiffraient à 26 Mt titrant 2,6 % de nickel. L'annonce de la coentreprise indiquait un taux de production possible de 2 Mt/a de minerai produisant de 30 000 à 35 000 t/a de concentrés, avec au moins 50 % des concentrés transformés à l'usine de fusion de Falconbridge à Sudbury. Falconbridge a rapporté que les deux tiers du forage étaient effectués et que près de la moitié des études techniques ciblant la réalisation d'une étude de délimitation au début de 2006 étaient terminées.

Amériques

- La **Companhia Vale do Rio Doce S.A.** (CVRD) a annoncé, en juillet, qu'elle allait de l'avant avec le projet Vermelho. Elle aménagerait une mine de nickel latérite et une usine de lixiviation d'acide à haute pression, dans la région Carajás au Brésil. L'exploitation de 1200 M\$US produira 46 000 t/a de nickel et 2800 t/a de cobalt à compter du quatrième trimestre de 2008. La **Canico Resource Corp.** de Vancouver a obtenu la permission de construire à son projet Onça-Puma, dans l'État de Pará. Selon l'annonce faite en août, une étude de faisabilité favorable appuie l'aménagement, au début de 2008, d'une mine-usine uniligne de ferromnickel, au coût de 762 M\$US, et la construction d'une seconde ligne, au coût de 352 M\$US, deux ans plus tard. Les deux lignes seraient alimentées par 2,6 Mt/a de minerai provenant des réserves prouvées et probables de 78 Mt de minerai titrant 1,8 % de nickel. La production devrait s'établir à 30 500 t de nickel dans du ferromnickel au cours de la troisième année (après la mise en service de la première ligne) et atteindre 53 000 t/a d'ici la sixième et la septième années. À la mi-septembre, CVRD a offert d'acquiescer Canico. En novembre, CVRD a augmenté son offre.
- Moa Bay Nickel S.A.** à Cuba augmentera sa production de 50 % pour fournir 49 000 t/a de nickel et de cobalt récupérables dans des résidus de sulfure à l'affinerie de Fort Saskatchewan. Les deux installations appartenaient à parts égales à Sherritt et au gouvernement cubain. Le gouvernement cubain et la **China Metallurgical Construction Group Corporation** ont signé un protocole d'entente pour investir 600 M\$US dans la construction d'une usine de fusion et d'une mine de ferromnickel à Las Cararimocas afin de produire 68 000 t/a de ferromnickel. Cuba envisage une production nationale de nickel et de cobalt de 76 000 en 2005 (y compris la production de Moa Bay). Le gouvernement a énoncé qu'un nouveau transporteur à l'usine René Ramos Latour accroîtrait la capacité de production de 10 000 à 17 000 t/a (vraisemblablement un contenu en nickel et en cobalt).
- Skye Resources Inc.** a entrepris une étude de faisabilité de son projet Fenix situé dans l'ancienne propriété Exmibal, au Guatemala, laquelle visait la construction d'une usine de nickel ayant une capacité de 22 700 t/a de nickel contenu dans du ferromnickel, en prévision de sa mise en production en 2008. Les ressources de nickel-latérite se chiffraient à 63 Mt titrant 1,84 % de nickel. Skye a présenté une demande de brevet pour un procédé de lixiviation d'acide sulfurique atmosphérique visant à produire un hydroxyde mixte de nickel et de cobalt intermédiaires à partir d'un minerai latérite de nickel. La deuxième étape des essais pilotes

sur le procédé devait se terminer en 2005. **Jaguar Nickel inc.** a exécuté des programmes de forage et obtenu des permis supplémentaires d'exploration des propriétés, également dans les environs de l'ancienne usine Exmibal. Jaguar a envisagé une exploitation de ferronickel à la suite des essais effectués à l'usine-pilote, qui ont laissé voir des conditions économiques défavorables pour un procédé de lixiviation au chlorure.

- La **PolyMet Mining Corp.** a terminé l'acquisition de l'usine de traitement de minerai de la LTV Steel Mining Company, un ancien producteur de minerai de fer du **Minnesota** (É.-U.). Les essais métallurgiques d'un échantillon en vrac au moyen du procédé hydrométallurgique de la société ont été réalisés, et une étude de faisabilité complète est attendue d'ici mars 2006. Le projet se fonde sur la flottation d'un concentré collectif et la transformation par le procédé PlatSol, afin de produire environ 7800 t/a de nickel comme sous-produit dans des hydroxydes qui contiendront également du cobalt. La **Franconia Minerals Corporation** a continué ses travaux au gisement Birch Lake, qui se trouve aussi au Minnesota et où les ressources présumées se chiffraient à 51 Mt titrant 0,675 % de cuivre, 0,211 % de nickel, 0,01 % de cobalt et 1,65 g/t d'or, de platine et de palladium. La société a demandé des essais pilotes de la lixiviation sous pression de concentrés de flottation effectués au moyen du procédé Platsol. Franconia a acquis la Beaver Bay Joint Venture située à 3 km de son gisement Birch Lake et projetait de forer le gisement Maturi. Par le biais d'une évaluation économique préliminaire de Birch Lake, la société voulait connaître la viabilité de l'aménagement d'une mine souterraine dotée d'un concentrateur et d'installations hydrométallurgiques, qui produirait 2250 t/a de nickel comme sous-produit, en plus du cuivre et des métaux précieux. La **Kennecott Minerals Company** pourrait investir 100 M\$US dans son projet Eagle. La société souhaitait réaliser une étude de pré-faisabilité et commencer une étude de faisabilité en 2005. En 2004, les ressources totales du projet Eagle ont été établies à 5 Mt titrant 3,68 % de nickel, 3,06 % de cuivre et 0,1 % de cobalt.

Eurasie

- Jilin JIEN Nickel en Chine augmentera sa capacité de 8000 à 15 000 t/a si elle peut obtenir suffisamment de matières d'alimentation. Jilin a signé un protocole d'entente avec Crew pour l'aménagement de la mine au gisement de latérite Mindoro (voir ci-dessus) et a accepté de fournir un financement d'environ 23 M\$US à la China Metallurgical Construction Group Corporation pour les frais de mise en valeur du gisement Ramu en Papouasie-Nouvelle-Guinée (voir ci-dessus). Jilin a signé une entente avec Liberty Mines Inc. pour obtenir les concentrés de la mine Redston, près de Timmins (Ont.) [voir ci-dessus]. En juillet, le **Jinchuan Group Limited** a ouvert de nouvelles installations de fusion d'une capacité de 1 Mt/a de concentrés. Jinchuan visait une production de nickel de 93 000 t en 2005, de 102 000 t en 2006 et de 150 000 t/a d'ici 2008, de même que 10 000 t/a de cobalt. Ces augmentations nécessiteront une expansion de la capacité de concentration minière et minérale, qui devra passer de 5,5 Mt/a à au moins 10 Mt/a, et la construction d'une nouvelle usine de fusion de nickel. **Ausmelt Limited** d'Australie a remporté un contrat pour la nouvelle usine de fusion (1 Mt/a de concentrés). En juillet, le Jinchuan Group a importé du nickel contenu dans la matte de WMC Resources Ltd. (appartenant maintenant à BHP Billiton) [voir ci-dessus], ainsi que dans les concentrés de **Rio Narcea** en Espagne ainsi que de **Sally Malay** et **Fox Resources** en Australie.
- Les mines et l'usine de fusion de ferronickel **Ferronickeli**, qui se trouvent à Glogovac (Kosovo), ont été vendues à une filiale d'Eurasian Mineral Resources – une société privée – pour 30,5 millions d'euros (M). La vente comprenait des dispositions concernant la dotation minimale et l'investissement et devrait être finalisée vers la mi-janvier 2006. La production pourrait commencer au début du deuxième trimestre de 2006. Le Kosovo Trust Agency a inscrit la capacité de production de nickel contenu dans du ferronickel à 12 000 t/a.
- La production de l'affinerie de nickel d'**OM Group, Inc.** (OMG) à Harjavalta (Finlande) a été limitée par la disponibilité des matières d'alimentation de nickel (voir la note à propos de WMC Resources Ltd. ci-dessus). En comparaison de 50 000 t de nickel produit en 2004, OMG a réduit la production prévue en 2005, la faisant passer d'environ 45 000 t à 41 000 t de nickel, ce qui représente moins de 75 % de sa capacité (de 55 000 à 57 000 t/a). Comme il a été susmentionné, OMG reçoit de nouvelles matières d'alimentation par le biais de l'augmentation de sa capacité à Black Swan, de l'accroissement des produits intermédiaires de Cawse et 8300 t de nickel dans des concentrés pour lesquelles elle donnerait des redevances à Inco, de septembre 2005 à juin 2006. En outre, une entente de principe existe entre OMG et Inco à l'effet que OMG doit des redevances d'affinement à Inco, de juillet 2006 à juin 2009, de l'ordre de 21 000 à 25 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés. On s'attendait à ce que OMB exploite, d'ici le milieu de 2006, son affinerie à capacité maximale, soit à environ 56 000 t/a de nickel. L'usine de Boliden voit à la fusion des concentrés obtenus pour l'affinerie d'OMG; elle a traité 204 000 t en 2004.
- **MMC Norilsk Nickel** a été le plus important producteur de nickel en 2005 : sa production de janvier à septembre s'est élevée à 181 000 t de nickel,

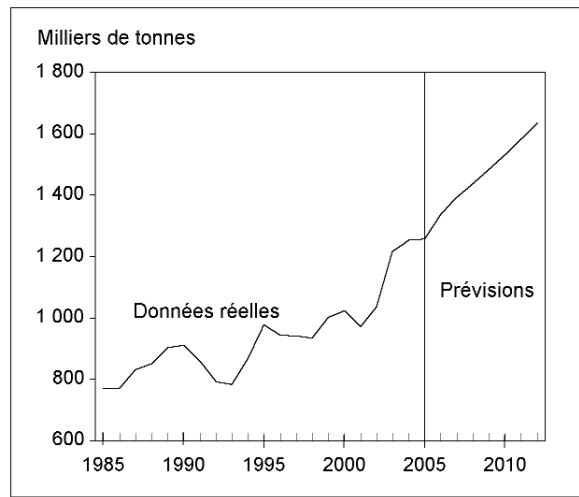
conservant son taux de production de nickel de 2004. En 2005, Norilsk a obtenu la permission de publier les données de production des métaux du groupe platine. L'objectif de Norilsk pour 2005 était de produire de 240 000 à 250 000 t de nickel et 96 t de palladium, 23 t de platine ainsi que du cuivre et du cobalt (la production de sa filiale américaine Stillwater Mining Company ne fait pas partie de ces chiffres).

- En octobre 2004, **European Nickel PLC** a effectué un essai de lixiviation en tas à son gisement Çaldag, en Turquie. En juin, la récupération de nickel et de cobalt dans un hydroxyde intermédiaire dépassait 50 %. La société projetait de construire une usine à échelle véritable au début de 2006, et ce, en prévision de sa mise en service au début de 2007. Les réserves de minerai exploitables ont été augmentées de près de 30 % pour atteindre 36 Mt titrant 1,3 % de nickel, permettant ainsi l'obtention de la production visée de 21 000 t/a de nickel contenu. **BHP Billiton** était le plus important actionnaire et détenait 50 % des droits de production du projet. Cette dernière peut traiter les produits intermédiaires à son raffinerie Yabulu.
- **Oriel Resources plc** a terminé une estimation des ressources du projet Shevchenko au Kazakhstan, conforme au code JORC (*Code for Reporting of Mineral Resources and Ore Reserves by the Joint Ore Reserves Committee*). Les ressources se chiffraient à 107 Mt titrant 0,84 % de minerai latéritique nickélifère utilisant 0,6 % de la teneur limite en nickel. L'étude de faisabilité qui a été retardée devrait être achevée durant le premier trimestre de 2006. Les essais métallurgiques des échantillons en vrac ont indiqué que du ferronickel ayant une teneur en nickel d'environ 20 % pouvait être produit à partir de ces gisements. Le coût des investissements était estimé à environ 375 M\$US pour la réalisation du projet permettant de produire environ 31 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel. **Bekem Metals, Inc.** a acheté **Kyzyl Main Mamyt LLT**, une société de Kazak à qui appartient le gisement de latérite Kempirsai.
- **Asian Mineral Resources Limited** a conclu une entente afin de porter à 90 % ses intérêts dans la propriété sulfurée Ban Phuc, au Vietnam. D'après l'évaluation préliminaire et en se basant sur un traitement de 1 Mt titrant 2,47 % de nickel et 1,08 % de cuivre, il serait possible de produire 21 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés pendant cinq ans.

PERSPECTIVES CONCERNANT LA DEMANDE

L'International Stainless Steel Forum envisageait une production d'acier inoxydable de 25 Mt en 2005, soit une hausse de 1,8 % par rapport à 2004. Plus de la moitié de la

Figure 1
Utilisation mondiale de nickel primaire, de 1985 à 2012



Source : Ressources naturelles Canada.

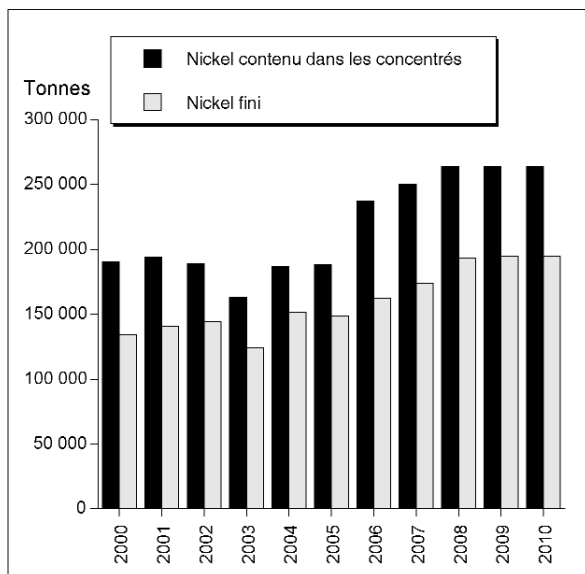
Remarque : Il s'agit de la moyenne des prévisions; les données réelles de chaque année vont être différentes de la tendance.

production prévue provient d'Asie et 36 %, d'Europe de l'Ouest. Lors de sa téléconférence du troisième trimestre de 2005, Inco a présenté une prévision à l'effet que 75 % de la production d'acier inoxydable renfermerait de l'acier austénitique et des débris fournissant plus de 49 % du nickel utilisé pour fabriquer l'acier inoxydable. Inco prévoyait que l'utilisation de nickel dans la production d'acier inoxydable atteindrait 1,48 Mt, dont 749 000 t proviendraient de sources primaires et 731 000 t de débris, comparativement à 1,45 Mt utilisé en 2003 dont 804 000 t provenaient de sources primaires et 650 000 t de débris. Les coûts élevés associés à l'acier austénitique ont provoqué une substitution de la teneur classique d'acier inoxydable pour certaines applications. En 2004, plus de 80 % du nickel primaire était utilisé dans l'alliage métallurgique, y compris dans la fabrication d'acier inoxydable. Bien que des tendances à long terme puissent être établies, la demande actuelle sera déterminée par la production industrielle mondiale, rajustée en fonction de la hausse du prix du pétrole. On prévoit un taux de croissance à long terme de plus de 3 % par année. L'utilisation de nickel au Canada devrait demeurer entre 9000 et 12 000 t/a, incluant les débris.

PERSPECTIVES CONCERNANT LA PRODUCTION CANADIENNE

Plus de la moitié de la production de Voisey's Bay représentera la production minière canadienne supplémentaire. Une grande partie des concentrés importés seront expédiés

Figure 2
Capacité de production de nickel (antérieure et à venir), de 2000 à 2010



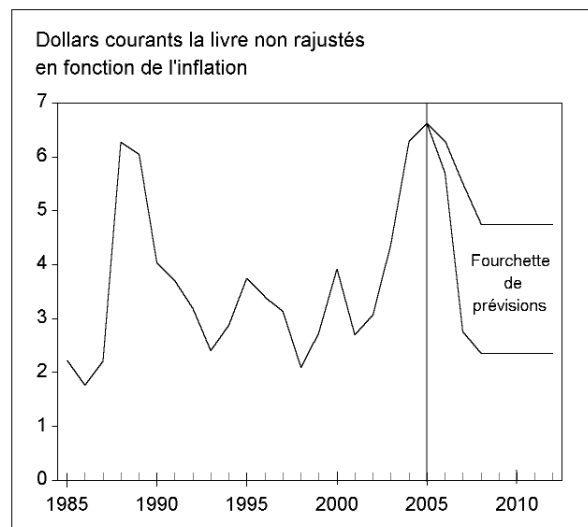
Source : Ressources naturelles Canada.

en Finlande (voir ci-dessus). Falconbridge a continué un programme visant à augmenter la capacité à son exploitation Raglan. La production de nickel au Manitoba pourrait faire face à un défi croissant lorsque l'usine de fusion de Thompson ne pourra plus s'alimenter des concentrés de Voisey's Bay. Ce défi serait alourdi par l'imposition de limites d'émissions de dioxyde de soufre plus rigoureuses étant donné la distance des marchés d'acide. La figure 2 montre une prévision de la production minière de nickel au Canada, faisant appel à une prévision de la part d'Inco et de Falconbridge en octobre.

PERSPECTIVES CONCERNANT LES PRIX

Les réductions en matière de production effectuées par les producteurs d'acier inoxydable dans le deuxième semestre 2005 ont entraîné une hausse des stocks à la Bourse des métaux de Londres (LME). Les prix en 2005 se maintenaient à un niveau plus élevé que le cours moyen à long terme, et ce, même en tenant compte du fléchissement au cours du deuxième semestre. Le prix du nickel en 2006 devrait demeurer élevé relativement aux cours moyens à long terme et ainsi réduire la demande à long terme de nickel. Le faible niveau d'investissement antérieur dans la nouvelle capacité de nickel par rapport à l'expansion de l'acier inoxydable a entraîné des prix élevés depuis. Plus la période de prix élevés est longue, meilleurs sont les incitatifs de substitution des utilisations importantes de nickel et meilleurs sont les avantages

Figure 3
Prix du nickel, de 1985 à 2012
 Prix agréés au comptant moyens annuels cotés à la LME



Source : Ressources naturelles Canada.

potentiels d'investissement dans la capacité de production de nickel. Ces tendances réunies ramèneront le cycle des prix réduits du nickel. Le prix en 2006 devrait s'établir à environ 13 250 \$US/t (6 \$US/lb) ± environ 650 \$US/t puisque l'effet des restrictions relatives à l'acier inoxydable et à l'approvisionnement en débris de nickel continuera de dominer le premier semestre. Toutefois, de nouveaux investissements se rattachant à la capacité devraient continuer et les prix devraient être en baisse par la suite.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 18 novembre 2005.

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 relative 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.

TABLEAU 1. SOURCES ADDITIONNELLES D'INFORMATION SUR CES SOCIÉTÉS EN VISITANT LEUR SITE WEB

Société	Adresse de leur site Web
Adelaide Resources Limited	www.adelaideresources.com.au
African Rainbow Minerals Limited	www.arm.co.za
Albidon Limited	www.albidon.com
Allegiance Mining N.L.	www.allegiance-mining.com.au
Altius Minerals Corporation	www.altiusminerals.com
Anglo American plc	www.angloamerican.co.uk
Anglo Platinum Limited	www.angloplatinum.com
Apex Minerals NL	www.apexminerals.com
Asian Mineral Resources Ltd.	www.asianminres.com
Aurora Platinum Corp.	www.auroraplatinum.com
Austminex Limited	www.austminex.com.au
Australian Mines Limited	www.australianmines.com.au
Bell Resources Corporation	www.bellresources.com
Belvedere Resources Ltd.	www.belvedere-resources.com
BHP Billiton	www.bhpbilliton.com
Blackstone Ventures Inc.	www.blv.ca/s/Home.asp
Boliden AB	www.boliden.com
Breakaway Resources Ltd	www1.breakawayresources.com.au
Callinan Mines Limited	www.callinan.com
Canadian Arrow Mines, Ltd.	www.canadianarrowminesltd.com
Canadian Royalties Inc.	www.canadianroyalties.com/en
Canico Resource Corp.	www.canico.com/s/Home.asp
Compass Resources NL	www.compassnl.com
Consolidated Minerals Limited	www.consminerals.com.au
Cornerstone Capital Resources Inc.	www.cornerstoneresources.com
Costamin Resources Inc.	www.costaminresources.com
Cougar Minerals NL	www.cougarmetals.com.au
Cream Minerals Ltd.	www.creamminerals.com
Crew Gold Corporation	www.crewgroup.com
Crowflight Minerals Inc.	www.crowflight.com
Cullen Resources Limited	www.cullenresources.com.au
Discovery Nickel Limited	www.discoverynickel.com.au
Donner Minerals Ltd.	www.donner-minerals.com
Dynatec Corporation	www.dynatec.ca
East West Resource Corporation	www.eastwestres.com
European Nickel PLC	www.enickel.co.uk
Falcon Minerals Limited	www.falcon.indigo.net.au
Falconbridge Limitée	www.falconbridge.com
First Narrows Resources Corporation	www.uno.ca
First Nickel Inc.	www.firstnickel.com
FNX Mining Company Inc.	www.fnxmining.com
Fox Resources Limited	www.foxresources.com.au
Franconia Minerals Corporation	www.franconiaminerals.com
Geostar Metals Inc.	www.geostarmetals.com
Goldmarca Limited	www.goldmarca.com
Hallmark Consolidated Limited	www.hallmarkconsolidated.com
Heron Resources Limited	www.heronresources.com.au
Highland Pacific Ltd.	www.highlandspacific.com
Impala Platinum Holdings Limited	www.implats.co.za
Inco Limitée	www.inco.com
Independence Group NL	www.independencgold.com.au
Jaguar Nickel inc.	www.jaguarnickel.com
Jervois Mining Limited	www.jervoismining.com.au
Jilin JIEN Nickel Industry Co., Ltd.	www.jlnickel.com.cn
Jinchuan Group Limited	www.jnmc.com
Jubilee Mines NL	www.jubileemines.com.au
Kennecott Minerals Company	www.kennecottminerals.com/Eagle-Project
Knight Resources Ltd.	www.knightresources.ca

TABLEAU 1 (suite)

Société	Adresse de leur site Web
Le Groupe Eramet	www.eramet.fr
Liberty Mineral Exploration Inc.	www.libertymineral.com
LionOre Mining International Ltd.	www.lionore.com
Maple Minerals Corp.	www.mapleminerals.com
MBMI Resources Inc.	www.mbmresources.com
Metallica Minerals Limited	www.metallicaminerals.com.au
Minara Resources Limited	www.minara.com.au
Mincor Resources NL	www.mincor.com.au
Mirabela Nickel Limited	www.mirabelanickel.com.au
Mithril Resources Ltd.	www.mithrilresources.com.au
MMC Norilsk Nickel	www.normik.ru/en
Mondo Minerals Oy	www.mondominerals.com
MPI Mines Ltd.	www.mpimines.com.au
Mustang Minerals Corp.	www.mustangminerals.com
Nickel Australia Limited	www.nickelaustralia.com.au
North American Palladium Ltd.	www.napalladium.com
Nuinsco Resources Limited	www.nuinsco.ca
OM Group, Inc.	www.omgi.com
Oriel Resources plc	www.orielresources.com
Pacific North West Capital Corp.	www.pfncapital.com
PacRim Resources Ltd.	www.pacrim-resources.com
Pioneer Nickel Limited	www.pioneernickel.com.au
Platinum Group Metals Ltd.	www.platinumgroupmetals.net
PolyMet Mining Corp.	www.polymetmining.com
PT Antam Tbk	www.antam.com
Randsburg International Gold Corp.	www.randsburgdiamonds.com
Reliance Mining Limited	www.reliancemining.com.au
ReLode Limited	www.relude.com.au
Resolute Mining Ltd.	www.resolute-ltd.com.au
Resource Mining Corporation Limited	www.resmin.com.au
Ressources Appalaches inc.	www.ressourcesappalaches.com
Rio Narcea Gold Mines, Ltd.	www.rionarcea.com
Rio Tinto plc	www.riotinto.com
Rox Resources	www.roxresources.com.au
Sally Malay Mining Limited	www.sallymalay.com
Sherritt International Corporation	www.sherritt.com
Sino Mining International Limited	www.sinogold.com.au
Skye Resources Inc.	www.skyeresources.com
Starfield Resources Inc.	www.starfieldres.com
Sultan Minerals Inc.	www.sultanminerals.com
Tectonic Resources NL	www.tectonicres.com.au
Tenant Creek Gold Limited	www.tennantcreekgold.com.au
Thundelarra Exploration Limited	www.thundelarra.com
Titan Resources NL	www1.titanresources.com.au
URSA Major International Ltd.	www.ursamajorminerals.com
Valgold Resources Ltd.	www.valgold.com
View Resources Limited	www.viewresources.com.au
Voisey's Bay Nickel Company Limited	www.vbnc.com
Votorantim Metais	www.vmetais.com.br/homecnt.htm
Wallbridge Mining Company Limited	www.wallbridgeminig.com
Weda Bay Minerals Inc.	www.wedabay.com
Western Areas NL	www.westernareas.com.au
Westonia Mines Limited	www.westoniamines.com.au
WMC Resources Ltd.	www.wmc.com
Zimbabwe Platinum Mines Ltd.	www.zimplats.com