

OCTOBRE 2006

ECOMINE

REVUE D'ACTUALITÉ DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières



Groupes miniers :
fusion CVRD + Inco

Aluminium : fusion
Rusal + Sual +
Glencore



Acier : projet de fusion
Tata Steel + Corus

Mines – métaux : la consolidation bat son plein...

Étain : barre des 10 000 \$/t franchie pour la 1^{ère} fois

Nickel : plus-haut de 32 000 \$/t

**Eco-Note : Exportations chinoises, l'automobile,
la prochaine étape**

ECOMINE

Revue d'actualité des minéraux et des métaux

ECOMINE est une revue mensuelle d'information sur l'actualité des minéraux et des métaux, diffusée sur le site internet « www.industrie.gouv.fr »/Chiffres clés/Etudes et publications/Ecomine de la Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières du Ministère de l'Économie et des Finances et de l'Industrie.

ECOMINE rassemble et analyse les informations sélectionnées dans la presse pour leur intérêt général. Les références des publications utilisées sont données à la suite de chaque article.

La rédaction de la revue ECOMINE est assurée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

La revue ECOMINE comporte cinq grandes rubriques :

- **informations générales** avec trois volets : cours et tendances des métaux ; fondamentaux de l'économie mondiale ; dossiers et faits d'actualité ;
Rédacteurs : J.M. Eberlé, Ph. Gentilhomme, A. Coumoul
- **informations sectorielles**, relatives aux métaux de base et d'alliage, au diamant et aux métaux précieux, aux minéraux industriels et matériaux de construction, y compris les eaux minérales et le recyclage ;
Rédacteurs : A. Coumoul, F. Barthélémy, B. Martel-Jantin
- **questions multilatérales**, rubriques centrée notamment sur les procédures antidumping ;
Rédacteur : J.M. Eberlé, R. Pelon
- **les États**, du point de vue de l'exploitation de leurs ressources ;
Rédacteur : J.M. Eberlé, P. Lebret
- **les entreprises**, en ce qui concerne leur stratégie, les actions en cours, les résultats.
Rédacteur : J.M. Eberlé, P. Lebret

Une note, appelée « Eco-Note », sur un sujet particulier d'actualité accompagne chaque mois cette revue de presse.

CONTACTS DE LA REVUE ECOMINE :

* *Chargée de la coordination* : yveline.clain@industrie.gouv.fr

* *Chargés de la réalisation* : jm.eberle@brgm.fr ;
a.coumoul@brgm.fr

Avertissement

Les informations contenues dans la revue de presse ECOMINE et les opinions qui y sont exprimées n'engagent pas la responsabilité du Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

SOMMAIRE

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Cours et tendances7

- Métaux précieux : bonne résistance à la baisse des cours des métaux précieux en octobre sauf pour le platine
- Métaux de base : forte hausse générale avec une intensité particulière pour l'étain, le nickel et le plomb

Fondamentaux8

- Hausse des taux d'intérêt des Banques centrales en Europe, mais statu quo aux Etats-Unis
- Embellie sur la plupart des places boursières

Dossiers et faits d'actualité9

- La consolidation dans l'acier n'est pas terminée : OPA amicale de l'Indien Tata sur l'Anglo-néerlandais Corus
- Rusal - Sual - Glencore créent le nouveau leader de la filière aluminium
- Finalisation de l'OPA de CVRD sur Inco

INFORMATIONS SECTORIELLES

Métaux de base11

- Aluminium : le marché de l'aluminium 2006-2010 à l'équilibre selon Macquarie Bank
- Cuivre : l'ICSG prévoit un marché excédentaire en 2006 et 2007
- Etain : Société Générale prévoit un marché de l'étain en quasi équilibre en 2006 et en déficit en 2007
- Fer et acier : les mineurs de toutes tailles essaient de répondre au boom actuel de la demande de minerai de fer

- Plomb-Zinc : Xstrata obtient l'autorisation de développer à ciel ouvert le gisement de Pb-Zn australien de McArthur River au prix d'une hausse de 33 % de son budget

Métaux d'alliage14

- Chrome : le projet ferrochrome Lion de la joint venture Xstrata - Merafe Resources a commencé à produire
- Cobalt - nickel : en RDC, Simberi Mining Corp cible le cobalt et le cuivre des tailings de Kakanda
- Magnésium : les exportations de magnésium chinois ont baissé de 8 % au cours des huit premiers mois

- Molybdène : Molymet va augmenter de 50 % sa capacité de production de molybdène

- Tungstène : Minmetals a ouvert une unité de production d'APT de 5 000 t/an de capacité

- Vanadium : risque de surproduction de vanadium

Métaux spéciaux16

- Béryllium : projet de nouvelle unité de production de béryllium aux Etats-Unis
- Indium : restrictions en vue sur les exportations chinoises d'indium
- Rhénium : tension sur l'offre de rhénium et record de prix à 4 900 \$/kg
- Titane : la demande mondiale de titane devrait augmenter fortement pendant la prochaine décennie

- Uranium : Canada, International Uranium Corp rachète Denison Mines Inc

Diamant et métaux précieux17

- Diamant : Shore Gold change de partenaires dans le projet diamant canadien de Fort-à-la-Corne
- Argent : Apex Silver Mines cède 35 % du capital du projet San Cristobal à Sumitomo Corp
- Or : Polyus Gold veut tripler sa production d'or d'ici 2015

- Palladium-platine : Western Bushveld double ses ressources indiquées de PGM

Minéraux industriels et matériaux de construction18

- Barytine : fermeture dans l'Inde de l'exploitation de Chaillac
- Ciment : Lafarge investit en Inde et au Vietnam
- Ciment : Holcim absorbe Meyer Material Company

Eaux Minérales19

- Pas d'article ce mois-ci

Recyclage19

- Métallurgie : la Commission européenne devrait statuer sur la distinction entre sous-produits et déchets
- Piles usagées : leur collecte et leur traitement sont une réussite dans le domaine du recyclage

- Pneus usagés : l'Italie prépare son projet tandis que différentes solutions de valorisation sont testées dans le monde

- Verre : rapport d'activité 2005 de la FCSIV

QUESTIONS MULTILATÉRALES21

- Questions Globales : des mouvements environnementalistes contestent le soutien de la Banque Mondiale aux projets or
- Périmètres économiques : l'UE voudrait soutenir son secteur mines-métallurgie
- Silico-alliages : Alcoa veut faire tomber les barrières protégeant le marché des Etats-Unis des importations de silicium

LES ÉTATS23

LES ENTREPRISES25

CARNET27

ÉCO-NOTE29

- Exportations chinoises : l'automobile, la prochaine étape ; par Ch. Hocquard et A. Coumoul

TABLEAU DE BORD DES COURS ET TENDANCES POUR LE MOIS D'OCTOBRE 2006

Métaux précieux (London fixing price)

	Rappel moyenne 2001	Rappel moyenne 2002	Rappel moyenne 2003	Rappel moyenne 2004	Rappel moyenne 2005	Moyenne septembre 2006	Moyenne Octobre 2006	Tendance octobre 06 / septembre 06
Exprimés en dollars/once								
Argent	4,4	4,6	4,9	6,7	7,3	11,7	11,6	- 1,0 %
Or	275	310	363	409	445	599	586	- 2,1 %
Palladium	540	337	201	230	202	323	313	- 3,1 %
Platine	515	540	692	844	897	1 185	1 085	- 8,5 %
Exprimés en euros/once								
Argent						9,2	9,2	- 0,1 %
Or						471	465	- 1,3 %
Palladium						254	248	- 2,3 %
Platine						931	859	- 7,6 %

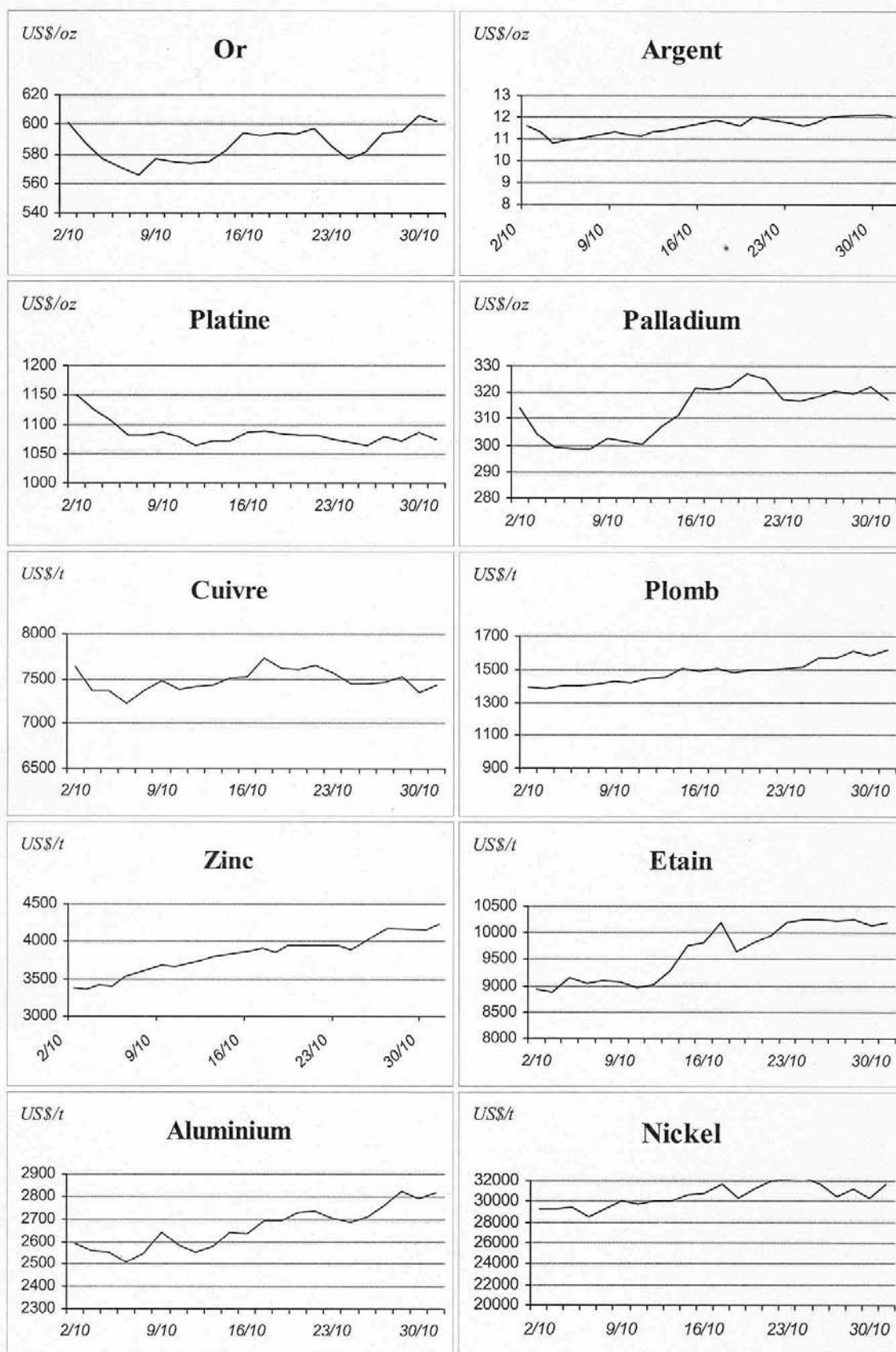
Métaux de base et d'alliage (London LME 3 mois)

	Rappel moyenne 2001	Rappel moyenne 2002	Rappel moyenne 2003	Rappel moyenne 2004	Rappel moyenne 2005	Moyenne septembre 2006	Moyenne Octobre 2006	Tendance octobre 06 / septembre 06
Exprimés en dollars/tonne								
Aluminium	1 440	1 365	1 430	1 721	1 899	2 517	2 661	+ 5,7 %
Cuivre	1 580	1 580	1 790	2 789	3 503	7 579	7 482	- 1,3 %
Etain	4 480	4 090	4 900	8 354	7 335	9 016	9 645	+ 7,0 %
Nickel	5 940	6 745	9 610	13 724	14 569	28 066	30 572	+ 8,9 %
Plomb	475	460	515	848	941	1 324	1 486	+ 12,2 %
Zinc	885	795	845	1 063	1 392	3 407	3 805	+ 11,7 %
Exprimés en euros/tonne								
Aluminium						1 977	2 109	+ 6,7 %
Cuivre						5 954	5 925	- 0,5 %
Etain						7 082	7 643	+ 7,9 %
Nickel						22 046	24 262	+ 10,1 %
Plomb						1 040	1 177	+ 13,2 %
Zinc						2 676	3 015	+ 12,7 %

État des Stocks au LME (tonnes)

	Fin 2002	Fin 2003	Fin 2004	Fin 2005	Fin sept. 2006	Fin octobre 2006	Tendance octobre 06 / septembre 06
Aluminium	1 241 350	1 423 225	694 750	622 700	690 700	678 900	- 1,7 %
Cuivre	855 625	430 525	48 875	72 600	117 575	130 500	+ 11,0 %
Etain	25 610	14 475	7 685	12 585	11 505	11 985	+ 4,2 %
Nickel	21 970	24 070	20 892	23 964	5 460	7 038	+ 28,9 %
Plomb	183 900	108 975	40 700	41 350	60 725	45 200	- 25,6 %
Zinc	651 050	739 800	629 425	437 800	140 375	107 625	- 23,3 %

**VARIATION DES COURS DES METAUX
PENDANT LE MOIS DE D'OCTOBRE 2006**



INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. COURS ET TENDANCE

Métaux précieux : bonne résistance à la baisse des cours des métaux précieux en octobre sauf pour le platine

Le mois d'octobre a été marqué par une résistance à la baisse des cours des métaux précieux, résistance plus nette pour l'or, l'argent et le palladium, moins nette pour le platine. L'évolution des cours moyens se traduit néanmoins par un recul général de 1 à 3 % sauf pour le platine dont le cours recule de 8,5 %.

Le cours de l'**or** a fluctué en dents de scie et traversé deux périodes plus dépressives, vers le 6 et le 24 octobre, associées aux mouvements du cours du pétrole avant de remonter en fin de mois à son niveau de début de mois de plus de 600 \$/oz. A plus long terme, la tendance pourrait aller vers une stabilisation, voire un repli plus ample du cours si les prévisions de marché de certains analystes se confirment. Ainsi, Virtual Metals Research prévoit de passer d'un déficit de l'offre en 2004 (- 343 t) et 2005 (- 379 t) à un surplus en 2006 (+ 64 t) et 2007 (+ 219 t). De son côté, CPM Group prévoit un cours 2007 vers 611 \$/oz.

Le cours de l'**argent** a suivi une dynamique différente de celle de l'or, le décrochement de 1 \$/oz de début de mois étant progressivement récupéré, voire légèrement dépassé, à 12 \$/oz, en fin de mois. Les analystes et autres acteurs du marché se rejoignent pour prévoir une tendance haussière, tant chez CPM Group qui cite la tendance haussière sans précision que chez Hecla Mining qui avance une fourchette de 15-20 \$/oz à moyen terme.

Le cours du **platine** a enregistré un décrochage de plus de 60 \$/oz pendant la première semaine : passé de 1 150 \$/oz à 1 080 \$/oz, il s'est ensuite maintenu à ce niveau jusqu'en fin de mois, terminant vers 1 075 \$/oz.

Le cours du **palladium** a symétriquement décroché en début de mois, descendant à 300 \$/oz, mais a rebondi ensuite vers 320 \$/oz, niveau qu'il a su conserver.

(Bases de cours BRGM établies d'après le site web Kitco.com ; Mining Journal : 27/10/2006, 03/11/2006 ; Platt's Metals Week : 23/10/2006)

Métaux de base : forte hausse générale avec une intensité particulière pour l'étain, le nickel et le plomb

En contraste avec leur évolution à la baisse récente (à l'exception du nickel), les cours des métaux de base ont montré un net redressement, sauf pour le cuivre qui recule encore un peu. La plupart ont enregistré des records pour l'année 2006, records en particulier pour l'étain, le plomb et le nickel. Cette hausse tiendrait à la conjugaison de plusieurs facteurs qui sont la tension sur l'approvisionnement, la forte demande, le faible niveau des stocks et la spéculation. Phénomène rare, tous les cours ont été en même temps en déport, prix cash plus élevé que le prix à 3 mois (back-

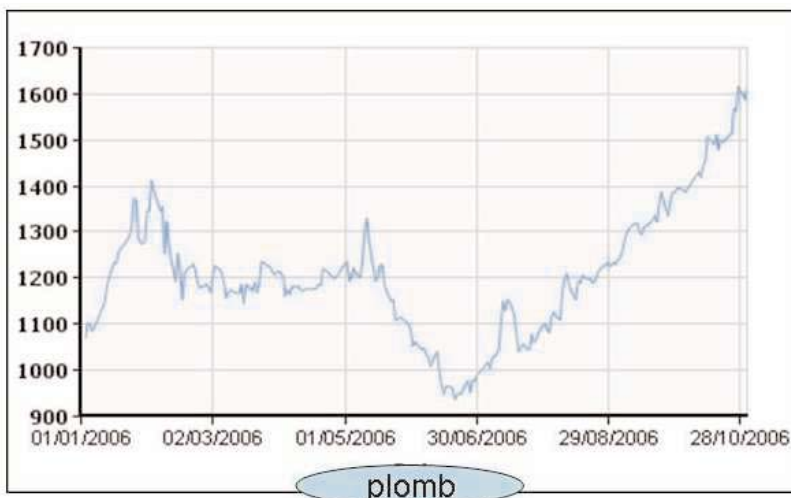
wardation). Cette évolution mensuelle n'occulte pas la tendance depuis le début de l'année qui se marque par des progressions spectaculaires, de 126 % pour le nickel, 108 % pour le zinc, 69 % pour le cuivre, 45 % pour l'étain, 37 % pour le plomb et 19 % pour l'aluminium.

Le cours de l'**aluminium** a atteint 2 800 \$/t, un niveau qu'il a dépassé une seule fois en 2006 (3 200 \$/t dans la 1^{ère} semaine de mai). Pour les analystes de l'International Aluminium Institute, le cours du métal paraît maintenant contenu par une offre désormais en croissance rapide. Mais pour les experts de Natexis, le marché atteindrait la fin de l'année avec un déficit de 250 kt, la hausse de l'offre de + 2,3 % restant inférieure à la hausse de + 3,6 % de la demande.

Le cours du **cuivre** a oscillé autour de 7 500 \$/t, niveau élevé mais devenu habituel, surtout par rapport aux plus hauts de 8 000 \$/t et plus atteints entre mai et août 2006. Son cours pourrait encore s'élever dans la mesure où la demande chinoise devrait s'accroître en fin 2006 et, surtout, en 2007.

Le cours du **zinc** s'est hissé au-dessus de 4 000 \$/t, son niveau le plus

Évolution du cours du plomb en 2006 : prix LME à 3 mois en \$/t



Source : site internet du LME

haut qui correspond à une progression de + 113 % depuis le début de l'année.

Le cours du **plomb** a poursuivi sa croissance « linéaire » commencée fin mai, atteignant 1 600 \$/t en fin de mois. Il profite d'une demande de métal se situant vers + 4 % l'an, sous tendue par la fabrication des batteries d'automobiles.

Le cours de l'**étain** a, pour la 1ère fois de son histoire, dépassé la barre des 10 000 \$/t. Les cours ont été influencés par la fermeture de raffineries indonésiennes sur l'île de Bangka et par les incidents survenus sur le complexe minier bolivien de Huanuni.

Le cours du **nickel** a continué de battre des records, atteignant 32 000 \$/t, soit une hausse d'environ + 130 % depuis le début de l'année. D'après le World Bureau of Metal Statistics, le déficit de l'offre atteindrait 70 000 tonnes sur les huit premiers mois de 2006.

2. FONDAMENTAUX

Hausse des taux d'intérêt des banques centrales en Europe, mais statu quo aux Etats-Unis

Nouvelle hausse des taux de la BCE sur fond de reprise économique plus affirmée en Europe

Le 5 octobre dernier, le Conseil des gouverneurs de la Banque Centrale Européenne (BCE) a pris la décision de relever de 25 points son taux de base (taux de soumission minimal) pour le porter à 3,25 %. Les autres taux d'intérêt, facilité de prêt marginal et facilité de dépôt, ont été de même augmentés de 25 points pour atteindre, respectivement, 4,25 % et 2,25 %. C'est la 5^{ème} hausse en un an après la longue période de stabilité observée de mi-2003 à août 2005.

de l'activité de 0,7 % (rythme trimestriel) pour les quatre derniers trimestres écoulés alors que, dans le même temps, le taux de chômage s'orientait à la baisse. La reprise économique en Europe est ainsi qualifiée de « solide ».

L'évolution récente de l'indice d'évolution des prix (IPCH), passé à + 1,8 % en septembre après le + 2,3 % en août, conforte la BCE dans la pertinence de sa stratégie de hausses, même si l'atténuation est aussi liée au recul du cours du pétrole, revenu autour de 60 \$/baril. Cela n'empêche pas la BCE de prévoir une inflation restant globalement élevée, d'au moins 2 % en 2006 et, probablement, en 2007. Non surpris par la hausse du début du mois, les observateurs économiques anticipent même une 6^{ème} hausse, du même niveau, pour la prochaine réunion du 7 décembre 2006.

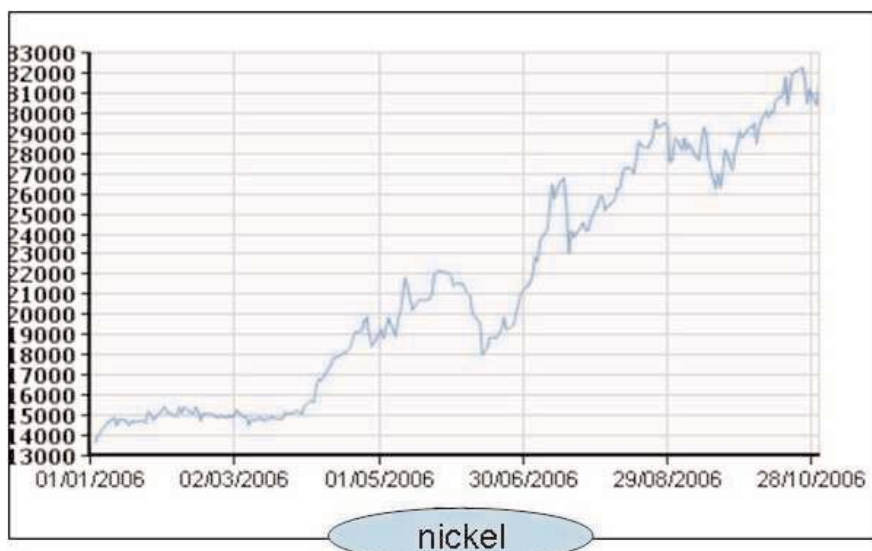
La pause continue pour les taux d'intérêt aux Etats-Unis sur fond de léger ralentissement

À l'inverse de l'UE, les Etats-Unis ont connu un léger ralentissement de l'économie à partir du second trimestre, dont le taux de croissance du PIB est revenu à 0,6 % en rythme trimestriel. En rythme annuel, le tassement est net du 1^{er} au 3^{ème} trimestre : + 5,6 % au 1^{er} trimestre, + 2,6 % au second et + 1,6 % au troisième. Les analystes l'attribuent à une modération des dépenses des ménages ainsi qu'à un ralentissement, voire une stabilisation, de la hausse des prix dans l'immobilier.

Par contre, les tensions inflationnistes sur les prix ont été atténuées grâce à la baisse du prix du pétrole qui a induit un tassement de la hausse des coûts de l'énergie. Le taux d'inflation, en rythme annuel, est ainsi passé de 3,8 % en août à 2,1 % en septembre.

Dans ces conditions, la Fed et le Comité fédéral de l'open market ont décidé de ne pas modifier les taux d'intérêt actuels, avec une volonté réitérée de ne pas pénaliser la croissance. Par ailleurs, le rapprochement des échéances électorales a dû aussi servir d'argument pour ne pas reprendre le rythme régulier des petites hausses des taux de la Fed, 17 hausses de mi-2004 au 25 octobre 2006 (1,0 % à 5,25 %), seulement interrompu après les bons résultats économiques de fin 2005 et du début 2006.

Évolution du cours du nickel en 2006 : prix LME à 3 mois en \$/t



Source : site internet du LME

(Bases de cours BRGM d'après le site LME ; La Tribune : 05-23-24/10/2006 ; Le Figaro : 30/06/2006 ; Le Monde : 30/10/2006 ; Les Echos : 05-24/10/2006 ; L'Usine Nouvelle : 26/10/2006 ; Mining Journal : 06-13-20/10/2003)

Cette décision traduit la volonté de la BCE de prendre en compte les risques de hausse pesant sur la stabilité des prix à moyen terme. La BCE estime qu'il faut persister à contenir les risques d'inflation pour se situer dans une perspective de croissance économique soutenable et maintenir les créations d'emplois dans la zone euro.

L'analyse économique de la BCE a retenu un taux de croissance du PIB de la zone euro de 0,9 % (rythme trimestriel), s'accompagnant d'une progression

(Bulletin de la BCE : octobre 2006 ;
La Tribune : 05-06-09-25/10/2006 ;
Le Monde : 07/10/2006 ; Les Echos :
05-19-26/10/2006)

Embellie sur la plupart des places boursières

Mi-octobre, la plupart des indices boursiers évoluaient positivement. Certaines places boursières ont même battu leurs records du début 2000, tels le Sensex de Bombay (12 736 points contre près de 6 000), le BEL 20 de Bruxelles (4 175 contre 3 500), le SMI de Zurich (8 651 contre un peu plus de 8 000), le Hang Seng de Hong Kong (17 989 contre plus de 16 000), le Dow Jones de New York (11 961 contre 11 500) ou, enfin, l'Ibex 35 de Madrid (13 455 contre un peu plus de 11 000).

D'autres places boursières sont revenues à des niveaux élevés, néanmoins loin de leurs records, tels le FTSE 100 de Londres (6 157 points contre 6 798), le DAX 30 de Francfort (6 174 contre 8 065) ou encore le CAC 40 de Paris (5 353 contre 6 922).

Cette embellie s'explique d'abord par une certaine amélioration de la situation de l'économie mondiale, à laquelle il faut ajouter les nombreuses OPA et opérations de consolidation intervenues dans les filières, ainsi qu'une nouvelle grande disponibilité de pétrodollars depuis la forte hausse des cours du baril de brut, passé de 30 \$ à plus de 70 \$.

(Le Monde : 09-16/10/2006 ; Les Echos : 12/10/2006)

3. DOSSIERS ET FAITS D'ACTUALITÉ

La consolidation dans l'acier n'est pas terminée : OPA amicale de l'Indien Tata sur l'Anglo-néerlandais Corus

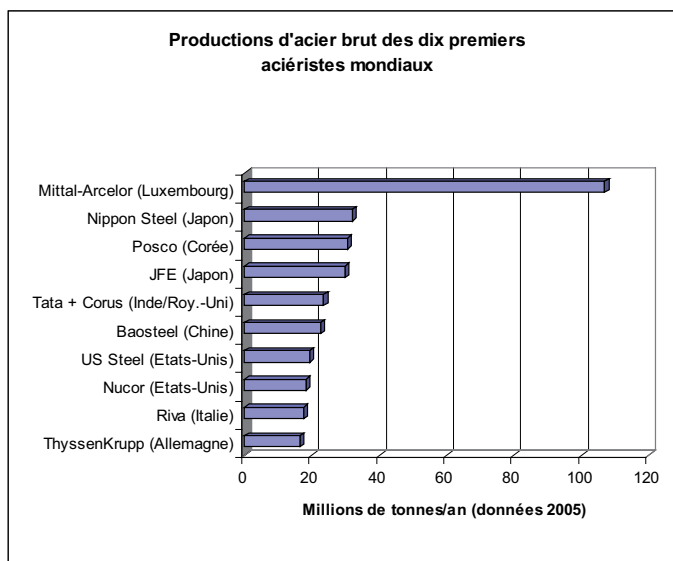
Le projet d'OPA amicale du sidérurgiste indien Tata Steel sur le sidérurgiste anglo-néerlandais Corus a été rendu public dans la 1^{ère} semaine du mois. Corus, né de la fusion de Hoogovens NV et de British Steel, est classé 9^{ème} sidérurgiste mondial en termes de production d'acier brut avec 18,2 Mt en 2005 (classement Metal Bulletin). Tata Steel, compagnie

fondée en 1907, est seulement 56^{ème} au classement mondial (4,6 Mt en 2005 sur une capacité de 7 Mt/an) et n° 2 en Inde derrière Sail (12,2 Mt en 2005). Filiale du puissant conglomérat indien Tata (actionnaire à 26,79 % qui devrait monter à 33,6 % d'ici mars 2007), employant 38 000 personnes, elle réalise un chiffre d'affaires annuel de 3,6 Md€. Tata Steel et Corus ont été ou sont des partenaires stratégiques au Brésil, en Russie et en Inde.

Le 23 octobre, le Conseil d'administration de Corus a recommandé favorablement à ses actionnaires l'offre amicale se montant à 5,1 Md£ (7,6 Md€), dont 0,9 Md£ de reprise de dettes. La valeur boursière de Corus avant l'OPA étant de 4,16 Md£ (6,2 Md€), après avoir progressé de 60 % depuis le début de l'année, la plus value offerte est de 23 %. Cette offre de Tata Steel valorise Corus 4,84 fois son Ebitda alors que l'offre de Mittal Steel valorisait Arcelor à 4,56 fois son Ebitda. L'OPA en bonne voie, la surenchère d'un concurrent reste possible. La piste des sidérurgistes russes n'a pas été soulevée alors que ThyssenKrupp, un temps considéré comme repreneur potentiel de Corus, a démenti toute intention.

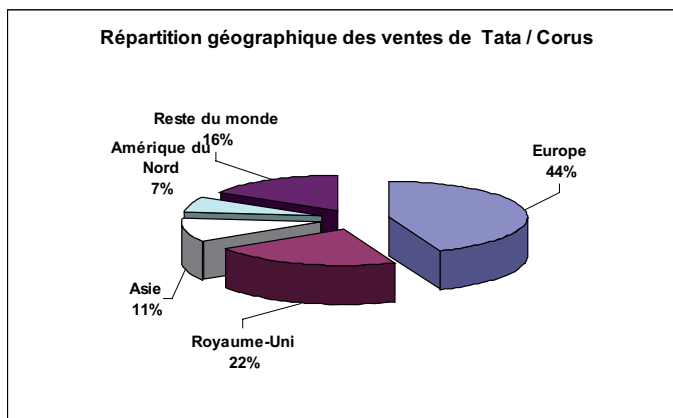
Corus a finalement accepté l'offre de Tata Steel le 20 du mois. Avec ses projets propres et le renfort de Corus, Tata Steel peut espérer remonter vers le 6^{ème} ou 7^{ème} rang de la sidérurgie

mondiale, avec une production approchant 23 Mt/an.



Source : IISI, Tata Steel, Corus in Bloomberg cf Les Echos

Sur le plan commercial, le nouveau groupe assurera 44 % de ses ventes en Europe, contre 22 % au Royaume-Uni et 11 % seulement en Asie (fig. suivante).



Source : IISI, Tata Steel, Corus in Bloomberg cf Les Echos

(La Tribune : 06-18-23/10/2006 ; Le Figaro : 06-18-22/10/2006 ; Les Echos : 06-18-23/10/2006 ; L'Usine Nouvelle : 12/10/2006 ; Metal Bulletin 16-23/10/2006)

Rusal-Sual-Glencore créent le nouveau leader de la filière aluminium

La confirmation du processus de fusion des actifs de Rusal, Sual et Glencore (aluminium) a été donnée le 9 octobre. Le capital de la nouvelle en-

tité sera réparti à raison de 66 % pour Rusal (Oleg Deripaska via En+, division de la holding Basic Element), de 22 % pour Sual (Victor Vekselberg via la holding Renova) et de 12 % pour Glencore (DG-actionnaire Ivan Glasenberg). Les montants des capitalisations n'ont pas été dévoilés mais, sur la base du montant de 4,5 à 6,5 Md\$ avancé pour Sual, cela valorise Rusal de 13,5 à 19,5 Md\$, Glencore (actifs aluminium) de 2,5 à 3,5 Md\$ et l'ensemble de 20,5 à 29,5 Md\$.

La nouvelle entité devient le n° 1 mondial de l'aluminium avec 4,4 Mt (14,2 % de la production mondiale), n° 1 mondial de l'alumine¹ avec 11,9 Mt (17,8 % de la production mondiale) et n° 2 mondial de la bauxite avec 20,5 Mt (12,4 % de la production mondiale). Plus de 110 000 employés sont répartis sur cinq continents et dix-sept pays.

Dans la bauxite et l'alumine, la nouvelle entité réunira les actifs Rusal de Guinée (bauxite et raffinerie d'alumine de Friguia, projet Dian Dian), du Kazakhstan, d'Ukraine et d'Australie (20 % de Queensland Alumina), les actifs Glencore de Jamaïque, du Texas et d'Irlande, les actifs Sual d'Oural et d'Ukraine, sans oublier le projet Sual-Rusal de Komi (péninsule russe de Kola). Dans l'aluminium, les grandes fonderies Rusal de Sibérie méridionale (disposant d'hydro-électricité économique) se renforceront des fonderies Sual de Kola, d'Oural, et de Sud-Sibérie, ainsi que des fonderies Glencore de la partie Est des Etats-Unis, d'Islande et de Suède.

Le Président désigné de la nouvelle entité est Brian Gilbertson (ex-Sual) tandis que son Directeur général est Alexander Bulygin (ex-Rusal), également Président du Comité exécutif de 12 membres (sept sièges en tout pour Rusal, deux pour Sual, un pour Glencore et deux réservés à des indépendants). En principe, la nouvelle entité sera introduite dans 18 mois sur le marché boursier londonien.

Une première question est de savoir sous quelles conditions les principales instances concernées en charge du respect de la concurrence

(Russie, UE25, Etats-Unis) vont autoriser la fusion. Il s'avère que la Russie, en plus d'accepter un monopole de l'aluminium, est en passe d'annuler toutes les taxes à l'importation d'aluminium. D'autres interrogations concernent le réajustement du marché mondial de l'alumine et la future position du trader Glencore dans la commercialisation des 4 Mt d'aluminium produites.

Si la fusion est acceptée, les ambitions affichées par O. Deripaska, V. Vekselberg, I. Glasenberg, B. Gilbertson ou, encore, Andrew Michelmore (PDG de Rusal pendant la transition), devraient se concrétiser rapidement par de nouveaux projets d'expansion. Rusal avait déjà programmé à échéance de 2013 un plan de financement de près de 17 Md\$ pour relever sa production d'aluminium à 5 Mt/an et sa production d'alumine à 8 Mt/an (prise d'actifs envisagée au Brésil ou au Venezuela).

(*American Metal Market* : 04/09/2006 ; *Les Echos* : 10/10/2006 ; *Metal Bulletin* : 25/09/2006, 02-16/10/2006 ; *MB daily* : 09-11/10/2006 ; *Mining Journal* : 13/10/2006 ; *Platt's Metals Week* : 25/09/2006, 16/10/2006 ; *Raw Materials Data*)

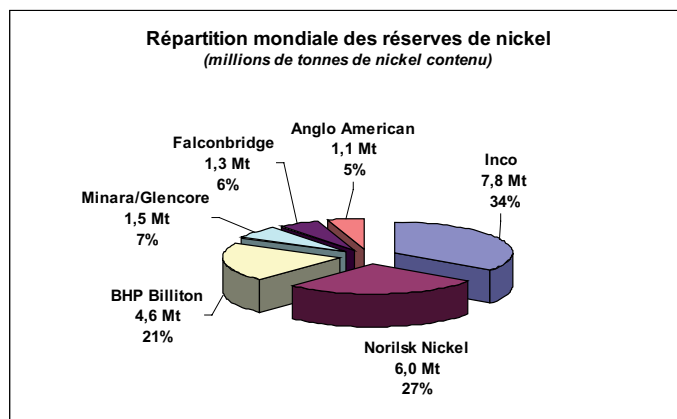
Finalisation de l'OPA de CVRD sur Inco

Le 24 octobre 2006, le groupe brésilien CVRD (Companhia Vale do Rio Doce) avait acquis une part largement majoritaire du capital du mineur canadien Inco, avec 75,66 % du capital correspondant à 174,62 millions d'actions à 86 C\$/action. La transaction, dont le montant avait été fixé à 19,85 MdC\$ (13,93 Md€) est donc en voie de finalisation, avec une échéance finale repoussée au 3 novembre.

CVRD avait reçu l'autorisation du Ministère de l'Industrie du Canada après s'être engagé à respecter tous les

termes des accords passés antérieurement par Inco pour ses projets, qu'ils soient canadiens (comme Voisey's Bay) ou internationaux (comme Goro, en Nouvelle Calédonie), qu'ils soient d'ordre technique ou environnemental, ainsi que les engagements sociaux avec les employés ou avec les communautés. En outre, CVRD a rassuré les autorités canadiennes en annonçant que les décisions concernant le nickel seraient prises au Canada, promettant la création d'une filiale dénommée « CVRD - Inco » qui sera basée à Toronto.

L'absorption d'Inco va permettre à CVRD de poursuivre sa croissance en se diversifiant et en renforçant sa présence dans la filière des alliages. En effet, il accède aux premières réserves mondiales de nickel, minerais sulfurés et latéritiques confondus (cf fig. suivante).



Source : AME Mineral Economics in *Les Echos*

Il diversifie ses revenus en ramenant la contribution des métaux ferreux de 74 % à 56 %, en portant celles du nickel à 20 % et celle du cuivre à 5 %. Il diversifie aussi sa présence géographique : ses actifs jusqu'alors concentrés à 98 % au Brésil, ils se répartissent aujourd'hui à 60 % au Brésil, 27 % en Amérique du Nord, 5 % en Asie et 3 % en Europe.

(*Les Echos* : 23-25/10/2006 ; *Metal Bulletin* : 30/10/2006 ; *Mining Journal News* : 06/10/2006)

¹ À condition que la production de la joint venture AWAC (14,9 Mt) soit divisée au prorata des deux partenaires Alcoa (60%) et Alumina Ltd (40%).

INFORMATIONS SECTORIELLES

MÉTAUX DE BASE

ALUMINIUM

Le marché de l'aluminium 2006-2010 à l'équilibre selon Macquarie Bank

Citée dans le Mining Journal, la prévision de Macquarie Bank concernant le marché mondial de l'aluminium primaire de 2006 à 2010 anticipe une progression générale des capacités, productions et consommations dans une fourchette de 6-8 % qui aboutit à un quasi équilibre (tabl. suivant). En effet, par rapport à des stocks se situant autour de 2,6 Mt (5-6 semaines de consommation), le déficit maximum attendu de - 350 kt en 2006 ne représente qu'un peu plus de 13 % du stock (autour de 2,6 Mt) et moins d'une semaine de consommation. L'évolution prévisionnelle du cours de l'aluminium indique un certain tassement et un retour, en 2010, au cours de 2005 malgré le rebond de 2008.

Mt sauf \$/t spécifié	2005	2006	évol.% 05-06	2007	évol.% 06-07	2008	évol.% 07-08	2009	évol.% 08-09	2010	évol.% 09-10
capacité de prod.	36,27	37,71	4,0%	40,32	6,9%	42,47	5,3%	44,22	4,1%	46,70	5,6%
production	31,98	34,00	6,3%	36,57	7,6%	39,28	7,4%	41,60	5,9%	44,27	6,4%
taux prod / cap.	88,2%	90,2%		90,7%		92,5%		94,1%		94,8%	
consommation	31,91	34,35	7,6%	36,42	6,0%	39,34	8,0%	41,68	5,9%	44,12	5,9%
balance	0,07	-0,35		0,15		-0,06		-0,08		0,15	
prix aluminium : \$/t	1 898	2 523	32,9%	2 315	-8,2%	2 646	14,3%	2 205	-16,7%	1 984	-10,0%
prix alumine : \$/t		440		248	-43,8%	235	-5,1%	230	-2,1%	260	13,0%

Grâce à une augmentation progressive attendue du taux d'utilisation des capacités, de 90 % en 2006 à 95 % en 2010, la capacité de fonderie en place devrait donc progresser de seulement 1,8 à 2,5 Mt chaque année pour suivre la demande. Cela représente de 5 à 8 unités dans la capacité moyenne actuelle, qui est de 350 kt/an. Rusal inaugurera son usine de Khakassie (Russie, 300 kt/an) fin novembre 2006, Alcoa son usine de Fjardal (Islande, 341 kt/an) au second trimestre 2007, Sohar Aluminium

son usine d'Oman (350 kt/an) au second trimestre 2008. Nalco a un projet en Orissa (Inde, 300 kt/an), Hydro Aluminium un projet en Angola (600 kt/an), Alcoa un second projet en Islande (250 kt/an) et un autre dans la région sibérienne orientale de Khabarovsk (340 kt/an). Enfin, après une phase aiguë de croissance externe, Chalco a déclaré étudier de près l'opportunité d'implanter une unité au Moyen Orient.

Mais comme l'a encore souligné Alain Belda, PDG d'Alcoa, lors d'une conférence, « ... dans ce contexte prévisionnel, le problème reste l'attitude de la filière chinoise ». Le reflux du prix de l'alumine du marché spot² et la baisse concomitante du prix de l'alumine « intérieure » (13,5 Mt en 2006) laissent la porte ouverte aux capacités d'aluminium chinoises en attente et/ou en construction. Les exportations chinoises peuvent exploser malgré les mesures gouvernementales de baisse et/ou d'annulation des primes à l'exportation.

par les producteurs chinois mais par un nouveau géant russo-suisse aux ambitions affichées. De ce point de vue, la remise en route aux Etats-Unis de capacités en « stand by » (Ferndale-Alcoa, Ravenswood-Century Aluminium), reste fragile.

(Metal Bulletin : 04-11-25/09/2006, 02-16/10/2006 ; MB daily : 28-29/09/2006, 03-23/10/2006 ; Mining Journal : 29/09/2006, 06-13-20/10/2006 ; Platt's Metals Week : 25/09/2006, 02-16/10/2006)

CUIVRE

L'ICSG prévoit un marché excédentaire en 2006 et 2007

À partir des prévisions 2006-2007 du marché mondial du cuivre publiées par l'International Copper Study Group, une répartition simplifiée a été faite par continent (tabl. suivant). Sont comparées les productions minières (concentrés et cuivre électrolytique), les productions de cuivre raffiné (primaire et secondaire) et les consommations.

La production minière mondiale devrait augmenter de 1,9 % en 2006 et de 6,8 % en 2007. La production de métal raffiné augmenterait de 5,4 % en 2006 et de 3,8 % en 2007. La consommation, après un recul de 0,7 % en 2005, augmenterait de 3,3 % en 2006 et de 4,2 %

ICSG-cuivre	2005	2005	2005	2006p	2006p	2006p	2007p	2007p	2007p
	mines	raffinage	consom.	mines	raffinage	consom.	mines	raffinage	consom.
Afrique	676	513	200	830	614	200	1 003	746	204
Amériques	8 832	5 727	3 493	9 026	5 806	3 564	9 698	6 609	3 677
Asie	2 707	6 273	7 957	2 586	6 930	8 076	2 650	7 372	8 817
Europe	1 542	3 527	4 807	1 585	3 608	5 176	1 618	3 684	5 036
Océanie	1 120	471	158	1 140	483	144	1 235	550	150
total mondial	14 877	16 511	16 615	15 167	17 441	17 160	16 204	18 961	17 884

Les leaders occidentaux actuels (Alcoa, Alcan, voire Hydro) risquent donc de voir la croissance attendue de la filière accaparée non seulement

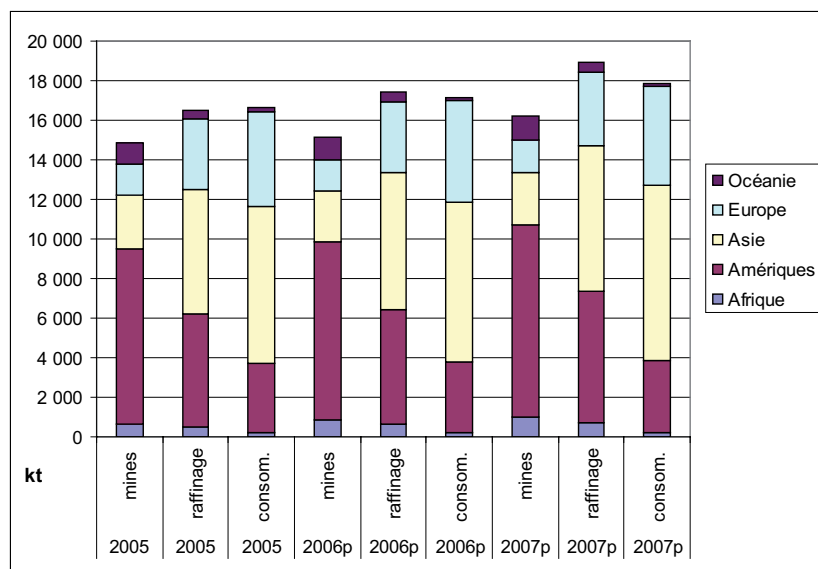
en 2007. Avant toute prise en compte des flux de stocks évalués par l'ICSG (stock national chinois non considéré), les balances brutes du marché montrent un surplus de 281 kt en 2006 après le déficit de 104 kt en 2005, et un nouveau surplus de 1 077 kt en 2007. Après correction de l'ICSG par les mou-

² Vers 280-290 \$/t cif Chine actuellement et peut-être vers 250 \$/t, voire 200 \$/t, d'ici la fin de l'année.

vements de stocks, les balances finales sont excédentaires, de + 239 kt pour 2006 et de + 176 kt pour 2007. Sur un stockage actuel de 800 kt (à peine plus de deux semaines de consommation), cela signifie un niveau de stockage équivalent en 2006, doublant en 2007.

À l'échelle continentale, la répartition des mines, raffineries et consommations reste très contrastée (fig. suivante). En termes de croissance, les progressions les plus fréquentes s'établissent dans une fourchette de 2 à 3 %, parfois 4 %, correspondant à la « tendance générale ». Par rapport à celle-ci, la production minière devrait surtout augmenter en Afrique en 2006 et 2007 (+ 23 % puis + 21 %) et sur les continents américain et océanien en 2007 (+ 7 % et + 8 %). La production de cuivre raffiné devrait également augmenter fortement en Afrique (+ 20 % puis + 22 %), sensiblement en Asie (+ 11 % puis + 6 %) et en Océanie (+ 14 % en 2007). Du côté de la consommation, 2006 se marquerait par une hausse de 8 % en Europe et une baisse de 9 % en Océanie, tandis que pour 2007, l'Europe verrait sa consommation baisser de 3 % et l'Asie augmenter la sienne de 9 %.

ICSG : répartition des productions minières, de cuivre raffiné et des consommations



En termes de tonnages, la production minière se marquerait par une hausse de l'offre américaine de 194 kt en 2006 (67 % de la hausse mondiale) et de 672 kt en 2007 (65 %). Pour l'offre

de métal raffiné, 2006 serait marquée par une hausse de la production de 657 kt en Asie (71 %) tandis que 2007 verrait une progression d'ensemble de 1 520 kt. Enfin, les variations les plus significatives de consommation sont de + 369 kt pour l'Europe en 2006 (68 %) et de + 741 kt pour l'Asie en 2007.

(*American Metal Market* : 04/09/2006 ; *Les Echos* : 10/10/2006 ; *Metal Bulletin* : 25/09/2006, 02-16/10/2006 ; *MB daily* : 09-11/10/2006 ; *Mining Journal* : 13/10/2006 ; *Platt's Metals Week* : 25/09/2006, 16/10/2006 ; *Raw Materials Data* : August 2006)

Rio Tinto entre dans le capital du projet à cuivre-or d'Oyu Tolgoi

Ivanhoe Mines s'adjoint, avec l'entrée de Rio Tinto dans son projet à cuivre-or d'Oyu Tolgoi situé en Mongolie, un associé stratégique de poids pour assumer le développement de ce gisement de classe mondiale. À l'échelle de la concession (minéralisation de type porphyre à Cu-Au), les ressources mesurées + indiquées sont aujourd'hui évaluées à 16,5 Mt de cuivre contenu et à 628 t d'or, et les ressources inférées à 16,5 Mt de cuivre contenu et à 432 t d'or³. Premières cibles désignées de la production, les ressources exploitables en carrière totalisent 4,0 Mt de cuivre

aussi confronté à une loi minière modifiée moins favorable aux investisseurs miniers : des taxations progressives doivent s'appliquer au franchissement de seuils de prix des métaux fixés par le gouvernement.

L'opération financière prévoit que Rio Tinto achète rapidement 9,95 % du capital d'Ivanhoe pour 303 M\$ (prime de 25 % par rapport au dernier cours de l'action), puis une autre part de 9,95 % pour 388 M\$. Rio Tinto va également disposer de warrants non transférables lui donnant accès, en cas d'exercice à prix convenus, à une part de 13,45 % du capital. Enfin, Rio Tinto a la possibilité d'acquérir sur le marché libre jusqu'à 6,65 % du capital, de façon à ne pas dépasser 40 % du capital pendant une période de cinq ans. Ivanhoe s'est engagé à réinvestir au moins 90 % des 1,5 Md\$ apportés au projet par Rio Tinto.

Rio Tinto sera présent dans les négociations avec le gouvernement de Mongolie concernant le nouveau cadre législatif et fiscal, également présent lors des négociations de crédits de long terme avec les banques, et apportera sa compétence technique et son expérience, notamment dans l'exploitation souterraine.

Des cadres de Rio Tinto entreront dans le Comité de direction d'Ivanhoe au prorata de sa participation. Il est aussi prévu que d'ici cinq ans, l'actuel PDG d'Ivanhoe, John Macken, soit remplacé par un cadre de Rio Tinto.

(*Mining Journal* : 20/10/2006 ; *Platt's Metals Week* : 23/10/2006)

ÉTAIN

Société Générale prévoit un marché de l'étain en quasi équilibre en 2006 et en déficit en 2007

Les analystes de la Société Générale prévoient une situation sur le marché de l'étain quasiment à l'équilibre pour 2006 et déficitaire pour 2007 (tabl. suivant). Cette dérive résulte d'une prévision de croissance modérée de la production d'étain raffiné (2,2 à 2,6 %, y compris le recyclage) contre une croissance de la consommation plus forte. Le prix devrait plafonner cette année (+ 12 %)

contenu et 236 t d'or. Face au gigantisme du projet et à son isolement géographique particulier, Ivanhoe Mines est

³ (teneurs de coupure de 0,3 % équivalent-cuivre pour les amas en carrière et de 0,6 % pour les amas souterrains).

et revenir en 2007 presque à son niveau de 2005 (- 9 %).

se développent (Fortescue Metals Group, OneSteel en Australie, MMX au

liance stratégique avec Shougang Iron & Steel Group et de signer des contrats d'approvisionnement sur 30 ans avec d'autres sidérurgistes chinois, CVRD va co-développer dans le Guang Dong une usine de pelletisation de capacité 1,2 Mt/an. Via sa filiale Minerações Brasileiras Reunidas, CVRD s'associe avec Zhuhai YPM pour construire cette unité dans laquelle il détiendra 25 % du capital.

étain monde : kt	2005	2006	2005-06	2007	2006-07
prod. d'étain raffiné	348	357	2,6%	365	2,2%
consommation	332	360	8,4%	380	5,6%
balance brute	16	-3		-15	
prix moyen LME	7 365 \$/t	8 250 \$/t	12,0%	7 500 \$/t	-9,1%

Deux évènements, intervenus à peu près simultanément en Bolivie et en Indonésie, ont fortement influencé le marché de l'étain dont le cours a atteint les 10 000 \$/t.

En Bolivie, de violents affrontements ont éclaté sur la mine de Huanuni, gérée par l'organisme d'Etat Comibol, entre plus de 4 000 mineurs organisés en coopératives mais sans contrat de travail et les employés de la Comibol. Le nombre de victimes et l'importance des dégâts matériels ont amené la révocation du ministre des Mines. La mine de Huanuni (830 t/mois) ne devrait pas reprendre la production avant le début du mois de novembre.

En Indonésie, le gouvernement a ordonné la fermeture de trois fonderies de l'île de Bangka en raison d'un fonctionnement illicite, absence de permis d'exploitation de l'étain et non paiement des royalties dues à l'Etat sur le métal produit. La perte en métal est ici estimée à 2 400 t/mois sur les 6 000-6 500 t/mois de la production des 20 à 25 fonderies privées de l'île.

(Metal Bulletin : 16/10/2006 ; MB daily : 02/10/2006 ; Mining Journal : 13/10/2006 ; Platt's Metals Week : 02-16/10/2006)

FER et ACIER

Les mineurs de toutes tailles essaient de répondre au boom actuel de la demande de minerai de fer

Avec des importations chinoises attendues vers 312 Mt cette année (247 Mt de janvier à septembre), soit 37 Mt de plus qu'en 2005, la demande « d'or rouge » pousse les mineurs de fer à une croissance à marche forcée. Outre les expansions des entreprises les plus importantes, CVRD au Brésil, Rio Tinto et BHP-Billiton en Australie, des compagnies se créent et d'autres

Brésil...), certaines n'hésitant plus à sortir de leur périmètre d'activité habituel.

Le mineur américain Cleveland-Cliff vient de signer un protocole d'accord avec le mineur brésilien MMX Mineração e Metálicos pour prendre une part de 30 % du projet Amapá au prix de 133 M\$. Le projet Amapá (Etat d'Amapá situé au Nord du pays), dont les ressources sont évaluées à 400 Mt, comprendra la partie extraction (capacité non précisée) et une unité d'agglomération (DRI) de capacité 6,5 Mt/an. La logistique utilisera une voie ferrée existante longue de 190 km arrivant au terminal de chargement de barges sera opérationnel à partir de décembre 2007. Cleveland-Cliff participera au budget de 275 M\$ prévu au prorata de ses 30 %. Un contrat de vente de 30 % de la future production de l'usine de DRI sur une durée de 20 ans a déjà été signé avec la société Gulf Industrial Investment Corp basée au Bahreïn.

MMX, filiale fer-acier du groupe brésilien EBX, est en train de développer trois projets, dans les Etats d'Amapá, du Mato Grosso (Corumbá) et du Minas Gerais (Minas-Rio). MMX négocie avec des sidérurgistes européens la vente de la production de la mine de Corumbá, commencée fin 2005 (2,7 Mt/an, 89 Mt de ressources), et avec des sidérurgistes japonais la vente de la future production de la mine de Minas-Rio (714 Mt de ressources au total sur ce secteur).

Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) a inauguré la mine de fer de Brucutu, située dans l'Etat de Minas Gerais, dont les réserves sont évaluées à 737 Mt. La montée en puissance de la production prévoit 12,2 Mt/an en 1^{ère} phase, 23 Mt/an dès 2007 et 30 Mt/an en 2008. Le groupe CVRD développe ses liens commerciaux avec les industriels chinois. En plus d'entrer en al-

En Australie, après la junior MidWest Corp en mars, c'est au tour de la junior Murchison Metals de commencer à produire du minerai de fer. Sur son site de Jack Hills (Australie occidentale), la capacité atteindra 1,5 Mt/an en phase 1 (minerai à très forte teneur) et 25 Mt/an en phase 2. Le minerai est acheminé par camions vers le port de Geraldton, via la piste d'accès au site de 23 km et le réseau routier. Le premier navire vraquier devrait partir vers des clients asiatiques d'ici quelques mois.

(Metal Bulletin : 25/09/2006, 02-16/10/2006 ; MB daily : 21-28/09/2006, 13/10/2006 ; Mining Journal : 14/07/2006, 29/09/2006, 06/10/2006)

PLOMB - ZINC

Xstrata obtient l'autorisation de développer à ciel ouvert le gisement de plomb-zinc australien de McArthur River au prix d'une hausse de 33 % du budget

Près de sept mois après la demande de révision des conditions de développement du gisement à Pb-Zn de McArthur River par le Ministère de l'Environnement des Territoires du Nord (Australie), celui-ci a autorisé l'expansion sous de nouvelles conditions. Entre temps, l'opérateur (filiale de Xstrata) a dû répondre à un cahier de charges exigeant, notamment, des études plus détaillées des effets du détournement de la rivière McArthur, de la gestion des stériles et des tailings, et de l'impact social de l'opération. Peu après, l'autorisation définitive est venue du Ministère des Mines et de l'Energie, sous réserve du respect des recommandations environnementales.

D'après l'opérateur, les recommandations imposées (détournement

de la rivière en respectant davantage les contraintes faunistiques et végétales, protection renforcée de la qualité des eaux via des actions préventives au niveau des alluvions et des stockages de tailings...) ont augmenté le budget d'expansion de 33 %, le portant de 83 à 110 MA\$ (50 à 66 M€).

La transformation de l'extraction souterraine du gisement à zinc-plomb de McArthur River en extraction à ciel ouvert portera la capacité de production de 1,6 à 1,8 Mt/an - soit 155 à 170 kt de zinc et à 34 à 40 kt de plomb - tout en prolongeant de 25 années la durée de vie de la mine. Passé au-dessus de la barre des 2 000 \$/t en janvier 2006, le cours du zinc sur le LME approchait les 4 000 \$/t à la fin octobre.

(*Mining Environmental Management* : October 2006 ; *Mining Journal* : 20/10/2006 ; *Platt's Metals Week* : 23/10/2006)

MÉTAUX D'ALLIAGE

CHROME

En Afrique du Sud, le projet ferrochrome Lion a commencé à produire

En Afrique du Sud, le projet Lion, développé par la joint venture Xstrata-Merafe Resources, a commencé à produire. La mine approvisionne le nouveau four à ferrochrome dont la capacité de 360 kt/an portera la capacité totale de la joint venture à 1,96 Mt/an, soit une augmentation de 22 %.

La fonderie utilise la technique Premus propre à Xstrata, qui diminue la consommation électrique de 44 % (de 3 900 à 2 200 kWh/t) tout en améliorant la récupération. L'opérateur a été attentif à rentrer dans les coûts opératoires prévisionnels sans retarder le planning de mise en service de cette opération d'expansion évaluée à 220 M\$.

L'Afrique du Sud fournit 60 % de l'offre mondiale de ferrochrome alors qu'elle dispose de 75 à 80 % des ressources mondiales de chrome.

(*Metal Bulletin* : 02/10/2006 ; *Mining Journal* : 29/09/2006)

COBALT - NICKEL

En RDC, Simberi Mining Corp cible le cobalt et le cuivre des tailings de Kakanda

La junior Simberi Mining Corp (SMC) a fait le choix de développer uniquement le projet de retraitement des tailings du gisement de cuivre-cobalt de Kakanda, situé en République Démocratique du Congo, et non les ressources restantes en roche. D'après l'étude de faisabilité faite il y a dix ans mais actualisée par SMC, les ressources indiquées des tailings seraient de 18,4 Mt à 1,22 % Cu (224 kt) et 0,15 % Co (27 600 t), autorisant une capacité de traitement par lixiviation de 2,8 Mt/an, suivie de l'électrolyse et de la récupération de 3 500 t/an de cobalt et 32 000 t/an de cuivre pendant une durée de sept ans.

Le coût d'investissement est évalué à 348 M\$. Une reprise complète de l'étude de faisabilité est envisagée avant toute décision définitive.

En roche, le gisement a des ressources inférées évaluées à 11,3 Mt à 3,25 % Cu (367 kt) et 0,20 % Co (22 600 t).

(*Mining Journal* : 20/10/2006)

Le four à nickel Ausmelt de Jinchuan Group est en construction

Le principal producteur chinois de nickel, Jinchuan Group (environ 100 kt/an), a lancé dans la province du Gansu la construction du four à nickel de technologie Ausmelt qu'il avait en projet. Capable de traiter 1 Mt/an de concentrés pour produire 65 000 t/an de mattes de nickel, le four devrait entrer en service à la fin du mois de juin 2008.

La technologie Ausmelt utilisée est australienne ; si elle est la même que celle mise en place chez Angloplats, à Rustenburg, pour traiter des PGM, c'est la 1^{ère} fois qu'elle sera utilisée à cette échelle pour le nickel. Le processus pour obtenir des mattes à haute teneur de nickel prévoit un 1^{er} passage en four Ausmelt pour convertir les concentrés

en mattes, puis un 1^{er} passage en four électrique, puis un 2^{ème} passage en four Ausmelt et, enfin, un dernier passage de purification du produit en four électrique.

(*Metal Bulletin daily* : 09/10/2006)

22 kt/an ou 44 kt/an pour le projet nickel guatémaltèque Fenix de SKYE Resources

SKYE Resources développe au Guatemala le projet de nickel-cobalt de Fenix qui s'avère être un des plus importants projets de nickel au monde (tabl. suivant).

Projet Fenix	minerai Mt	Ni %	Ni t	Co %	Co t
saprolite					
réserves	41,4	1,63	674 130	x	x
ressources	35,8	1,81	648 950	x	x
subtotal	77,2	1,71	1 323 080	x	x
limonite					
ressources	40,5	1,164	471 500	0,114	46 363

La junior détient aujourd'hui 92,4 % de cet actif racheté à Inco qui a produit sur place des mattes de Ni-Co, de 1977 jusqu'à la fermeture en 1980, en raison du coût trop élevé du gas oil. Le projet actuel comporte deux options, une option fonderie avec la construction d'une unité de production de ferronickel à partir de minerai saprolitique et mixte, et une option hydrométallurgie pour la production de nickel et de cobalt à partir de minerai limonitique et mixte.

L'étude de faisabilité de l'option ferronickel, qui vient de se terminer, prévoit un investissement de 754 M\$ (dont 265 M\$ pour la centrale électrique) pour produire du ferronickel à la capacité de 22 000 t/an pendant une durée de 30 ans. Cette option correspond à la modernisation, mise en conformité et expansion de l'usine construite par Inco et entretenue depuis : un second four sera ajouté, ainsi qu'une unité de raffinage en poches pour le ferronickel tandis que l'énergie utilisée viendra d'une centrale électrique à pétrole + coke. Sur 20 ans, l'extraction de 1,37 mt/an de minerai à 1,73 % Ni permettra de produire 22 kt/an de ferronickel à un coût opératoire de 1,87 \$/lb de nickel tandis que sur 30 ans, la moyenne sera de 1,63 % Ni, de 20 kt/an de ferronickel et le coût opératoire de 2,01 \$/lb de nickel. SKYE Resources envisage un début de production en 2009.

L'option hydrométallurgie a fait l'objet d'une étude préliminaire. Un investissement de 858 M\$ permettrait de lancer une production sur 20 ans à un rythme de 1,76 Mt/an de minerai à 1,33 % Ni (23 408 t) et 0,12 % Co (2 112 t), correspondant à une production de 22 226 t/an de nickel et de 1 905 t/an de cobalt. L'usine hydrométallurgique utiliserait le procédé HPAL (lixiviation à haute pression) pour produire un hydroxyde mixte à 43 % Ni et 3,7 % Co ; le coût opératoire moyen est ici estimé à 1,38 \$/lb de nickel équivalent produit sous forme d'hydroxyde. SKYE Resources envisage un démarrage de la production en 2012, au moment où l'usine de ferronickel produira à pleine capacité.

(Mining Journal : 29/09/2006)

MAGNÉSIUM

Les exportations de magnésium chinois ont baissé de 8 % au cours des huit premiers mois

La production chinoise de magnésium sur les huit premiers mois de l'année s'est établie à 324 300 t, en hausse de 5,8 % par rapport à la même période 2005. En comparaison, le tonnage des exportations chinoises de magnésium durant les huit premiers mois de l'année s'est élevé à 221 734 t, soit 68 % du total produit et une baisse de 8 % par rapport aux exportations de la même période 2005 (tabl. suivant). La baisse en tonnage induit une baisse de la valeur de 7 %, à 398 M\$.

Exportations chinoises de magnésium	8 mois 2005	8 mois 2006	évol. %
magnésium brut 99,8%	122 779	106 818	-13,0%
magnésium dans alliages	65 189	53 781	-17,5%
poudres	47 902	54 129	13,0%
scrapes	2 465	1 356	-45,0%
autres produits	1 046	2 448	134,0%
non précisé	1 633	3 202	96,1%
total exporté	241 015	221 734	-8,0%

Les exportations de métal brut, pur (au moins 99,8 %) ou allié, ont très sensiblement baissé, en même temps que celles de scrapes qui ont chuté de moitié. Par contre, l'exportation des « autres produits », faisant référence à des produits plus évolués, a été multipliée par 2,3. Une part du tonnage exporté n'est pas explicitée (poste « non précisé »).

La baisse du tonnage des exportations de produits bruts ou assimilés est due à la croissance de la demande domestique. La hausse des exportations de poudres peut s'expliquer par le développement actuel de la métallurgie des poudres dans les pays occidentaux. La baisse des exportations de scrapes et la hausse des « autres produits » sont dans cette logique.

(Interfax/China Metals : 30/09/2006 ; Platt's Metals Week : 02/10/2006)

MOLYBDÈNE

Molymet va augmenter de 50 % sa capacité de production de molybdène

Le producteur de molybdène chilien Molymet, 1^{er} producteur mondial avec 59,5 millions de livres d'oxyde (26 990 t), 15,9 millions de livres de ferro-molybdène (7 212 t) et 8,02 millions de livres de produits de molybdène métal (3 638 t), va procéder à une expansion de sa capacité de production de 50 % d'ici 2010, dans laquelle il investira 120 M\$.

La capacité actuelle de Molymet étant de 100 millions de livres (environ 45 000 t/an), l'objectif est d'atteindre 150 millions de livres (68 000 t/an). La compagnie va construire une nouvelle unité de concentration du molybdène au Chili, près de Mejillones, de 30 millions de livres de capacité (13 600 t) et de 22 M\$ de coût d'investissement. Son approvisionnement sera assuré par l'afflux de minerais de molybdène provenant

des mineurs de cuivre. Une expansion de capacité à la fonderie de Nos est également prévue (tonnage non révélé), dont la mise en service est programmée pour la mi-2007.

(Mining Journal :

08/09/2006)

TUNGSTÈNE

Minmetals a ouvert une unité de production d'APT de 5 000 t/an de capacité

China Minmetals Corp a réceptionné fin septembre une nouvelle unité

de production d'APT (Ammonium paratungstate) de 5 000 t/an de capacité, implantée dans le comté de Xiushui situé dans le Jiangxi, une des principales provinces chinoises à tungstène.

Minmetals est actionnaire majoritaire (51 %) de la joint venture du projet, Ganbei Tungsten, dont la production sera absorbée par Nanchang Cemented Carbide, autre joint venture de Minmetals installée dans la même province, qui produit du ferro-tungstène et des alliages de carbure de tungstène. Minmetals se dit prêt à relever la capacité de Ganbei Tungsten à 10 000 t/an si la demande le nécessite.

(Metal Bulletin : 16/10/2006)

VANADIUM

Risque de surproduction de vanadium

L'analyste Robert Bunting de chez Strategic Minerals Corp l'a souligné, la forte hausse actuelle de la capacité de production de vanadium va bientôt entraîner un excès de l'offre. Déjà, les quantités disponibles sur le marché européen peinent à trouver preneur, occasionnant une baisse du prix de 37,80-39,30 \$/kg à 37,10-38,30 \$/kg cif ports européens à la mi-octobre.

En effet, l'offre de vanadium est prise en étau entre le haut niveau de la production issue de la sidérurgie qui s'auto-alimente en vanadium à hauteur de 90 % de ses besoins⁴ et le faible niveau de consommation des producteurs d'alliages de titane, estimé à 4 % du total, bien qu'utilisant des produits de vanadium spécifiques et plus onéreux. Ce déséquilibre est accentué par une tendance des sidérurgistes à utiliser des minerais de fer plus riches en vanadium, notamment en Russie et en Chine.

Pour R. Bunting, la balance du marché sera excédentaire en 2007 pour la 1^{ère} fois (tabl. suivant). En effet, la hausse observée de la consommation moyenne de 5 % l'an depuis 1998 ne pourra compenser les capacités de production de vanadium hors filière sidérurgique qui sont en développement en Australie, en Afrique du Sud, en Russie et en Chine.

⁴ le vanadium des minerais de fer est concentré au niveau des slags résiduels sidérurgiques qui deviennent source de vanadium.

Marché mondial du V ₂ O ₅ en millions de livres	2004	2005	2006	2007
production	185	193	216	xxx
consommation	208	201	218	229
balance brute	-23	-8	-2	surplus

En Australie, trois projets vanadium en particulier sont en développement. Precious Metals Australia, qui développe le projet de Windimurra dont la construction doit commencer en novembre 2006, vient d'avoir l'appui du négociant Noble Resources qui entrera à hauteur de 10 % dans la joint venture ; les ressources sont d'environ 110 Mt à 0,5 % V₂O₅. Reed Resources, qui développe le projet de Barrambie dont l'étude de faisabilité va commencer, a également reçu l'appui financier d'un négociant (qui ne veut pas être identifié) ; les ressources sont ici d'environ 50 Mt à 0,5 % V₂O₅. Le mois dernier était signalé le projet Balla Balla d'Aurox Resources (303 Mt à 0,65 % V₂O₅ en ressources).

Pour R. Bunting, l'arrivée des nouvelles capacités de vanadium hors filière sidérurgique entraînera une sur-capacité du marché à partir de 2007. Pour équilibrer ces nouvelles capacités, il estime que la consommation devrait atteindre 250 millions de livres par an.

(Metal Bulletin : 16/10/2006 ; Platt's Metals Week : 02-16/10/2006)

MÉTAUX SPÉCIAUX

BÉRYLLIUM

Projet de nouvelle unité de production de béryllium aux Etats-Unis

La compagnie américaine Brush Wellman (BW), filiale de Brush Engineered Materials, projette de construire une usine de production primaire de béryllium métal à Elmore (Ohio). Cette usine élaborera le béryllium métal (capacité non divulguée) à partir d'hydroxyde de béryllium produit en Utah, dans une autre usine BW, à partir de minerais. Ce sera une renaissance de la production de béryllium métal aux Etats-Unis puisque la seule usine de ce type avait été fermée fin 2000 par BW.

Logistics Agency).

BW est le seul producteur de béryllium intégré au monde. Il commercialise du béryllium métal, des alliages de béryllium et des céramiques à béryllium. Le projet est développé dans le cadre du « Defense Production Act » qui aide les producteurs de substances stratégiques dans les domaines techniques sensibles, secteur de la défense en particulier. Si BW mène le développement du projet dans les règles de l'art, il recevra du gouvernement une aide de 50 M\$ sur un coût de financement total de 60 M\$.

(Platt's Metals Week : 25/09/2006)

INDIUM

Restrictions en vue sur les exportations chinoises d'indium

La Chine continue son processus de régulation des flux de matières premières dont les raisons sont connues : une gestion durable de la ressource, le soutien des prix et l'encadrement des filières afin de mieux maîtriser, notamment, leur impact énergétique et environnemental.

Après les métaux de base et les métaux mineurs d'alliages tels l'antimoine et le tungstène (APT, métal et alliages), les autorités veulent étendre le système des quotas à tous les métaux mineurs dits spéciaux dont fait partie l'indium. À part quelques grands producteurs comme Nanjing Germanium Co (NGC, 150 tonnes d'indium raffiné en 2005), la production chinoise compte beaucoup de très petits raffineurs. Une production nationale de 600-700 t/an est avancée, dont une large part serait du métal recyclé.

Entre autres processus de régulation, les autorités ont mis fin au système de « tax rebate », ou prime à l'exportation, qui était de 13 %. D'après des traders, sa suppression devrait entraîner un relèvement mécanique du prix de l'indium de 60 \$/kg. Dans un

contexte d'augmentation de la demande mondiale d'indium, notamment basée sur la demande d'ITO (indium tin oxyde) utilisé dans les écrans plats « LCD », cela aura des conséquences dès que les acheteurs se manifesteront après avoir épuisé leurs stocks constitués au début de la hausse. Depuis la mi-septembre où le prix de l'indium pur à 99,99 % se négociait vers 550-650 \$/kg cif Japon, la fourchette est remontée de 100 \$.

Autre dispositif commercial, le toll trading et ses avantages fiscaux (exportation d'un métal ou d'un semi-produit issu de la transformation d'une matière première importée exclusivement à cet effet) seraient menacés. Les deux tiers de la production de NGC seraient en toll trading. Des responsables de NGC précisent déjà qu'une annulation du système conduirait la compagnie à relever ses prix.

(Metal Bulletin daily : 25-28/09/2006 ; Platt's Metals Week : 25/09/2006)

RHÉNIIUM

Tension sur l'offre de rhénium et record de prix à 4 900 \$/kg

Dans un contexte de reprise de la demande de rhénium, l'accumulation de tensions sur l'offre mondiale a poussé le prix spot du perhrénate d'ammonium vers des records et certains traders anticipent un prix de 6 600 \$/kg (3 000 \$/lb) d'ici la fin de l'année. La principale partie de la demande concerne la fabrication de superalliages entrant dans la fabrication des moteurs d'avions.

Par rapport à une offre mondiale approchant 45 t/an, des problèmes de production apparus en 2005 au Kazakhstan (le quart de l'offre) avaient déjà poussé le prix vers 2 000 \$/kg au début 2006. Récemment, la société allemande Heraeus a arrêté sa production de pellets et de poudres (2 t/an) afin de procéder dans l'urgence à une modernisation de son usine. Dans le même temps, le principal producteur, Molymet (le rhénium est un sous-produit du molybdène) faisait savoir qu'il produisait au maximum de ses capacités (23,5 t/an) et n'avait pas de marge pour fournir le marché spot. Début octobre, le prix du perhrénate d'ammonium sur le marché spot a atteint 4 800-4 900 \$/kg cif Rotterdam.

(Metal Bulletin : 09/10/2006 ; Platt's Metals Week : 09/10/2006)

TITANE

La demande mondiale de titane devrait augmenter fortement pendant la prochaine décennie

Plusieurs analystes s'accordent à anticiper une forte progression de la demande mondiale de titane dans la décennie à venir, soit d'ici 2015. Selon l'analyste de Merrill Lynch, la demande pourrait doubler d'ici à 2015, sous l'influence de plusieurs facteurs, notamment l'utilisation croissante du métal dans l'aviation commerciale. En effet, les caractéristiques du titane surpassent celles de l'aluminium dans la réalisation d'alliages pour l'aéronautique, en termes de meilleure résistance à la corrosion, d'allègement et de facilité de maintenance.

Ainsi, le pourcentage de titane passera de 9 % sur le Boeing 777 actuel à 15-20 % sur le futur Boeing 787 grâce à des avantages incontestés. Une section de fuselage façonnée d'une seule pièce dans l'option « tout titane » exigerait, pour sa copie « tout aluminium », 1 200 tôles et environ 40 000 rivets. Boeing estime donc qu'il devrait devenir le plus grand utilisateur de titane -30 % du titane produit- à la fin de la prochaine décennie.

L'augmentation viendrait également de son utilisation croissante dans l'industrie, en particulier le secteur de la défense, globalement associée au développement économique des pays émergents, dont la Chine, l'Inde et le Moyen-Orient. Dans ces conditions, la production d'éponge de titane pourrait passer de 122 kt aujourd'hui à 282 kt en 2010.

D'autres experts font des prévisions convergentes. Les experts de RTI International Metals estiment que la demande mondiale croîtra de 13 % en 2006 et se poursuivra sur un rythme élevé jusqu'en 2015 grâce aux besoins croissants de l'industrie aérospatiale dont la part de 30 % aujourd'hui devrait passer à 43 %. En termes de titane métal, la demande mondiale, estimée à 165 Mlb cette année (74 844 t), devrait passer à 190 millions dès 2007 (86 184 t), puis progresser régulièrement jusqu'à 300 Mlb en 2015 (136 080 t). Chez Titanium Metal Corp, on souligne le dynamisme actuel de la filière titane qui mobilise des investisse-

ments de plus de 2 Md\$ pour la fin de la décennie en cours dans l'objectif de doubler la production des fonderies en fonction du doublement attendu de la demande. La part du recyclage devrait aussi augmenter de façon significative pour passer de 25 % à 35 % vers 2010-2012.

(Metal Bulletin : 05/10/2006 ; Platt's Metals Week : 09/10/2006)

URANIUM

Canada : International Uranium Corp rachète Denison Mines Inc

Deux sociétés minières canadiennes du Toronto Stock Exchange, International Uranium Corp (IUC) et Denison Mines Inc (DMI) annoncent leur fusion. La procédure prévoit qu'IUC absorbe DMI par échange d'actions sur la base de 2,88 actions IUC pour 1 action DMI. À l'issue de l'échange, les actionnaires des deux compagnies se retrouveront à parité. L'absence de dettes et la trésorerie de 127 MC\$ du nouvel ensemble faciliteront les efforts en faveur de l'exploration et du développement minier.

La capacité de production d' U_3O_8 du groupe unifié atteindra 5,5 Mlb à l'horizon 2010. Parmi ses principaux actifs sont cités les 22,5 % dans l'unité de traitement de Mc Lean Lake (Athabasca, Saskatchewan), dans laquelle Areva est le partenaire majoritaire, et les 100 % de l'unité de traitement de White Mesa (Utah). À cela s'ajoutent des propriétés minières dans le bassin d'Athabasca, aux États-Unis et en Mongolie.

(Mining Journal : 22/09/2006)

DIAMANT et MÉTAUX PRÉCIEUX

DIAMANT

Shore Gold change de partenaires dans le projet diamant canadien de Fort-à-la-Corne

Le projet diamant de Fort-à-la-Corne est développé dans l'État du Saskatchewan (Canada) par la joint venture dédiée FALC JV. Principaux actionnaires de la joint venture avec 42,245 % chacun, Shore Gold et De Beers sont en

conflit depuis le début de l'année sur la conduite du projet. Shore Gold voudrait le voir aboutir plus rapidement, d'autant qu'il mène en parallèle le développement du projet diamant voisin de Star, dont il est actionnaire à 100 %.

Finalement, De Beers a accepté de céder sa part à Shore Gold pour un montant cash de 180 MC\$ (159 MUS\$). En même temps, les autres partenaires, Cameco (5,51 %) et la joint venture UEM (Cameco 50 %, Areva 50 %) ont également consenti à céder leurs parts à Shore Gold pour 23,5 et 42,6 MC\$ respectivement (20,6 et 37,4 MUS\$). Ceci valorise la totalité du projet à 426 MC\$ (374 MUS\$).

Shore Gold a aussitôt cédé 40 % du capital pour 170,4 MC\$ à Newmont Mining qui est un de ses actionnaires après l'investissement de 49,2 MUS\$ en actions Shore Gold l'an dernier. En définitive, Shore Gold est devenu majoritaire de la JV en portant sa part de 42,245 % à 60 % pour un montant de 75,7 MC\$, et opérateur du projet.

En début d'année, le gisement de Fort-à-la-Corne était décrit comme comportant un grand nombre de petits corps minéralisés, définissant un volume économique à gros tonnage et très faible teneur (488 Mt à 0,074 ct/t).

(Mining Journal : 29/09/2006)

ARGENT

Apex Silver Mines cède 35 % du capital du projet San Cristobal à Sumitomo Corp

La junior Apex Silver Mines a trouvé un partenaire stratégique pour l'aider à développer le gisement bolivien à plomb-zinc-argent de San Cristobal. Il s'agit de Sumitomo Corp qui prendra une participation de 35 % dans la compagnie opératrice (Apex 65 %). Sumitomo payera sa part 224 M\$ en cash tandis que des réajustements sont prévus, calculés soit en fonction d'une augmentation des réserves, soit en fonction d'un dépassement du prix de vente du zinc au-dessus de 1 800 \$/t applicable à une partie seulement de la production. Sumitomo aura aussi la possibilité, pendant une durée de deux ans, de prendre une part de 35 % dans divers projets d'exploration d'Apex en cours en Bolivie, au Pérou, en Argentine et au Mexique.

La mise en production du gisement de San Cristobal devrait intervenir d'ici un an. La capacité de production moyenne prévue durant les années 1-5 est de 22,3 Moz d'argent (694 t), 182,5 kt de zinc et 85,0 kt de plomb. La durée d'exploitation totale atteindra 16 ans.

(Mining Journal : 29/09/2006)

OR

Polyus Gold veut tripler sa production d'or d'ici 2015

Légalement constitué en septembre 2005 à partir des actifs or de Norilsk Nickel, OJSC Polyus Gold, n° 1 en Russie, a l'ambition d'entrer parmi les cinq premiers mineurs d'or mondiaux d'ici 2015. Ce projet nécessite une capitalisation d'environ 8 Md\$ et un triplement de la production actuelle de 40 t/an. Polyus s'est fixé un budget de 3,4 Md\$ pour arriver, par expansion interne ou acquisitions, à des objectifs précis : des réserves d'au moins 2 100 t, une capacité de production de 120 t/an, un Ebitda de 710-900 M\$, une trésorerie de 600-710 M\$ et une dette inférieure à 100 M\$. Le groupe compte financer cet investissement par une OPV d'actions Polyus sur le London Stock Exchange via l'émission d'ADR (American Depositary Receipts).

La production actuelle de Polyus, 33 t d'or en 2005 et environ 40 t cette année, est assurée à près de 80 % par la mine d'Olimpiada située en Sibérie centrale, au Nord de Krasnoïarsk. C'est à moins de 30 km d'Olimpiada que le groupe a découvert le gisement de Blagodatnoye qu'il est en train de développer. Les réserves y sont évaluées à 104 Mt à 2,4 g/t, soit 249 t d'or, qui font de Blagodatnoye le 5^{ème} gisement d'or de Russie. Pour un budget d'investissement de 328 M\$, le projet prévoit une production à ciel ouvert et une capacité de traitement de 6 Mt/an, une production d'or de 12 t/an et une durée d'exploitation de 18 ans. Le démarrage de la production est programmé pour 2010.

(Engineering & Mining Journal : Septembre 2006 ; Metal Bulletin : 25/09/2006)

Eldorado Gold a commencé la production sur le gisement d'or turc de Kisladağ

La junior canadienne Eldorado Gold a démarré la production à ciel ouvert sur le gisement turc de Kisladağ dont elle est la seule actionnaire. Située dans le centre-ouest du pays, la mine devrait produire 2,2 t en 2006 et 7,5 t/an en 2007, ce qui correspond à sa pleine capacité de production. Le coût opératoire avancé est de 181 \$/oz.

Le traitement du minerai se fait par un circuit classique de lixiviation en tas et récupération de l'or sous forme de doré par adsorption sur du charbon actif. Sur la base d'un cours de référence de 350 \$/oz, les réserves prouvées et probables sont évaluées à 135 Mt à 1,16 g/t Au (157 t) et 6 Mt sont classées en ressources mesurées et indiquées.

(Engineering & Mining Journal : Septembre 2006)

Rio Narcea va bientôt mettre en production le gisement d'or mauritanien de Tasiast

En Mauritanie, la junior Rio Narcea poursuit la construction des équipements de la mine de Tasiast dont l'investissement total est estimé à 73 M\$. Une révision des réserves vient d'être faite en fonction d'un relèvement du prix de référence de 370 à 491 \$/oz (teneur de coupure de 0,8 g/t, dilution de 10 %, récupération de 95 % du métal contenu) : celles-ci (prouvées et probables) s'établissent à 11,96 Mt à 2,70 g/t (32,25 t).

Le début de production devrait intervenir au début du second semestre 2007. La capacité de production prévue est de 3,3 t/an sur une durée de 8 ans, à un coût opératoire moyen de 240 \$/oz.

(Mining Journal : 20/10/2006)

PALLADIUM - PLATINE et autres PGM

Western Bushveld double ses ressources indiquées de PGM

Une nouvelle évaluation des ressources de la joint venture Western

Bushveld vient d'être faite par un consultant indépendant. Le résultat, portant sur plusieurs gisements, double l'évaluation précédente des ressources indiquées. Dans le même temps, des ressources mesurées ont commencé à être délimitées.

La nouvelle évaluation des ressources fait état d'un grand total de près de 60 Mt à 4,32 g/t PGM + Au, soit 258 t (tabl. suivant). Les minéralisations appartiennent aux formations du Merensky reef et de l'UG2 reef et la teneur de coupure généralement utilisée est de 1 g/t de PGM + or. Cette nouvelle évaluation sera intégrée dans l'étude de préfaisabilité qui est en cours, dont l'issue est prévue d'ici la fin du mois d'octobre.

Western Bushveld	minerai Mt	PGM+Au g/t	PGM+Au t
ressources mesurées	4,45	5,20	23,1
ressources indiquées	40,28	4,28	172,4
subtotal	44,73	4,37	195,5
ressources inférées	15,05	4,15	62,5
grand total	59,78	4,32	258,0

La proportion entre les platinoïdes et l'or dans le Merensky reef du gisement est de 62,2 % Pt, 26,0 % Pd, 5,1 % Rh et 6,7 % Au. La proportion passe dans l'UG2 reef à 64,2 % Pt, 24,0 % Pd, 10,5 % Rh et 1,3 % Au.

(Mining Journal : 29/09/2006)

MINÉRAUX INDUSTRIELS ET MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Barytine : fermeture dans l'Indre de l'exploitation de Chaillac

La production de barytine à Chaillac (Indre) s'est arrêtée le 30 juin dernier, au terme de 31 années d'activité de la société Barytine de Chaillac (BdC), filiale du groupe Solvay.

L'exploitation en carrière a fourni 10 Mt de minerai tout venant, à environ 35 % de BaSO₄, soit plus de 3 Mt de concentrés marchands. Cette fermeture signifie aussi l'arrêt de la dernière unité de flottation en opération en France après celui de la mine de fluorine de Montroc (Tarn, Sogerem).

Les infrastructures minières en place ont fourni l'opportunité de créer

une nouvelle activité qui emploie une partie du personnel initial. La nouvelle société Barytine et Minéraux exerce son activité dans le domaine du traitement, de la valorisation, du négoce et de la logistique de minéraux industriels ainsi que dans le secteur des déchets de minéraux industriels. Un plan social pour le reste des employés et un plan de réhabilitation du site sont en cours.

(Mines & Carrières : septembre 2006)

Ciment : Lafarge investit en Inde et au Vietnam

Lafarge, 1^{er} cimentier mondial, poursuit sa montée en puissance en Asie. Le groupe a annoncé un investissement de 160 M€ pour financer la construction d'une cimenterie à Alsindi, dans le Nord de l'Inde (Himachal Pradesh). D'une capacité annuelle de 3 Mt, cette cimenterie devrait être opérationnelle en 2010 et porter la capacité du groupe dans ce pays à 8,5 Mt.

Via sa joint venture Lafarge Xi Mang dont il détient 70 % du capital, Lafarge a inauguré une station de broyage au Vietnam. Située dans la province de Dong Nai, près d'Ho Chi Minh ville, la station a une capacité de 0,5 Mt/an et dispose d'un port privé sur le fleuve Long Tau. Pour un coût d'investissement évalué à 24 M€, ce sera la 1^{ère} usine de Lafarge Xi Mang jusqu'alors axée sur l'activité de béton prêt à l'emploi. Après avoir progressé de 15 % l'an en moyenne durant les 10 dernières années, le marché vietnamien du ciment devrait atteindre 30 Mt cette année, dont plus de 4 Mt importées sous forme de clinker.

(Ciments, Bétons, Plâtres, Chaux : août-septembre 2006 ; Mining Engineering : September 2006 ; Site web capital.fr)

Ciment : Holcim absorbe Meyer Material Company

La diversification du groupe cimentier suisse Holcim se poursuit. Après avoir racheté le groupe de BTP britannique Foster Yeoman à la mi-2006, Holcim vient d'acquérir la société américaine Meyer Material Company (MMC) pour 231 M\$. Basé dans la région de Chicago, ce producteur de matériaux et de béton prêt à l'emploi a réalisé un chiffre d'affaires de 190 M\$ en 2005. De plus, Holcim se renforce aux Etats-Unis.

(Mines & Carrières : Septembre 2006)

EAUX MINÉRALES

Pas d'article ce mois-ci.

RECYCLAGE

Métallurgie : la Commission européenne devrait statuer sur la distinction entre sous-produits et déchets

Soucieuse de la compétitivité de la métallurgie européenne face, notamment, aux difficultés d'approvisionnement en matières premières liées à l'accroissement de la demande, la Commission Européenne a ouvert une consultation sur les choix politiques possibles dans ce secteur concernant les questions des déchets, de l'énergie, du commerce et de la recherche.

Dans ce contexte, la CE veut statuer sur une meilleure distinction entre les sous-produits et les déchets jusqu'ici fondée sur la jurisprudence de la Cour de Justice des Communautés Européennes (CJCE).

La Commission réfléchit également à la possibilité d'établir des critères de qualité et de respect de l'environnement pour les métaux, ouvrant, par exemple, sur une meilleure définition du moment où les ferrailles perdent leur qualité de déchet.

(Journal de l'Environnement : 21/09/2006)

Piles usagées : leur collecte et leur traitement sont une réussite dans le domaine du recyclage

D'après l'organisme Bebat (fonds pour la collecte des piles), les filières de récupération et de recyclage des piles usagées auraient une efficacité supérieure à 85 %. Par ailleurs, la Belgique apparaît comme le pays le plus performant avec une masse collectée de 239 g par habitant.

Les piles salines et alcalines représentent plus de 80 % du tonnage total collecté : nickel, cadmium, zinc et manganèse sont récupérés. Des améliorations

techniques dans les domaines du tri et du recyclage permettront de traiter les nouveaux types de piles commercialisées comme les piles lithium-ion, lithium-polymère, etc... .

Si les piles rechargeables sont de plus en plus utilisées, en particulier dans le domaine de l'outillage sans fil et du téléphone portable, leur durée de vie s'est allongée jusqu'à une vingtaine d'années. Essentiellement de types nickel-cadmium et nickel-hydrure métallique, elles sont traitées en France par la Snam.

(Recyclage Récupération : 20/10/2006)

Pneus usagés : l'Italie prépare son projet tandis que différentes solutions de valorisation sont testées dans le monde

Le recyclage des pneus usagés non réutilisables (PUNR) appelle des solutions de plus en plus urgentes au vu des quantités croissantes mises en décharge ou entreposées. Le système mis en place en France pourrait devenir un modèle en Europe si on se réfère au souhait du gouvernement italien d'imposer une organisation calquée sur celle d'Aliapur, qui regroupe les principaux producteurs de pneumatiques et qui élargit la responsabilité au producteur.

En France, 8 % des pneus usagés collectés sont réutilisés, 19 % sont chapés, 33 % sont revalorisés sous forme de poudrettes, 33 % le sont sous forme énergétique et 7 % dans les travaux publics (murs anti-éboulement, soutènement des routes...). La quantité de PUNR est évaluée à 400 000 t/an. Il existe d'assez nombreuses solutions de valorisation qui continuent d'être testées.

Arcelor Research a développé vers la fin des années 90 une valorisation énergétique pour la filière des fours à arc électriques utilisés dans le recyclage des ferrailles. Le carbone du caoutchouc des pneus vient y remplacer le carbone de l'antracite à raison de 1,7 kg de pneus pour 1 kg d'antracite. De nombreux tests ont été effectués à diverses échelles, qui ont démontré sa neutralité au plan métallurgique et permis de définir un processus optimal d'assimilation. Aliapur et la société LME ont ensuite porté ce projet à l'échelle industrielle en l'installant sur le site de Trith-Saint-Léger (59). L'année d'essai (2004-2005) a montré

la viabilité de cette valorisation et servi à améliorer le processus. Aujourd'hui, le site traite 7 000 t de pneus par an.

Une autre expérience dans la fonderie a concerné le Centre Technique Industriel de la Fonderie (CTIF) et l'Ademe qui ont mené, de fin 2005 au début 2006, une étude de valorisation du contenu fer et carbone des PUNR dans deux fonderies en France. Par rapport à des contenus de 16,5-27 % d'acier et 21-21,5 % de noir de carbone (élastomère 43-47 %, textiles et divers) suivant l'origine du pneu, la valorisation matière a atteint 46 % : le métal des pneus est récupéré et la quantité d'anthracite est diminuée. L'industrialisation des acquits est en cours.

L'Italie, qui envoie 60 % de ses pneus usagés en décharge, pourrait donc s'orienter vers la création de plusieurs éco-organismes regroupant des manufacturiers. Ces derniers pourraient proposer, comme cela a été fait en France sans succès, l'ajout d'une ligne spécifique dans la facturation aux clients afin de mieux les sensibiliser au problème. Mais du côté des recycleurs italiens, le passage à un système très réglementé soulève des contestations.

Le groupe Pirelli, qui représente 40 % du marché manufacturier en Italie, essaie de trouver des solutions environnementales à travers sa division Pirelli Labs où ont été regroupées en 2001 toutes les activités de R&D de ses différentes activités (manufacture de pneus, télécommunications, Olivetti...). Mais si le produit pneu fait partie des axes de recherche, l'optimisation de son recyclage n'est qu'un objectif à moyen terme. Néanmoins, Pirelli Labs étudierait plus spécialement un projet de produit d'isolation phonique à base de « poudrette » de caoutchouc (5-10 kg/m²) et de béton.

En Californie, Rubberside-walks fabrique des revêtements de trottoirs à base de caoutchouc de pneus recyclés. Déjà installés dans les quartiers d'un certain nombre de villes comme Seattle, San Francisco et Savannah, ces revêtements vont l'être à Washington. La pose en plaques de ce matériau éviterait aux racines des arbres de devoir remonter en surface pour respirer, déformant et/ou cassant la chape de ciment ou de béton. Leur résistance au vieillissement et aux intempéries est encore testée.

(Instantanés techniques/Génie industriel : 3^{ème} trimestre 2006 ; Recyclage Récupération : 13/10/2006 ; Recyclage & Valorisation : Septembre 2006)

Verre : rapport d'activité 2005 de la FCSIV

Le rapport d'activité 2005 de la Fédération des Chambres Syndicales de l'Industrie du Verre fait état de résultats mitigés. La production est en recul de 2 % en volume en raison, notamment, d'un déclin très prononcé du segment des verres techniques utilisés dans la lunetterie et dans les écrans cathodiques. Seule l'activité de fils de verre montre une nette progression, de + 4 %, grâce à son emploi en isolant dans le BTP dont l'activité reste soutenue.

Par contre, l'activité de recyclage est très dynamique avec des volumes recyclés qui ont aujourd'hui atteint un taux de 57 % sur un objectif réglementaire, à terme, de 60 %. C'est le résultat de l'investissement dans la filière recyclage commencé dès les années 80 par l'installation de fours absorbant du calcin, et de l'adhésion de cette industrie aux systèmes Eco-Emballages et Adelphe. Cependant, des progrès restent à faire dans l'amélioration de la sélection qualitative de la collecte et dans la généralisation du tri entre verres clairs et verres colorés. Le calcin de ces derniers pourrait trouver d'autres utilisations comme une incorporation dans les revêtements routiers.

(Recyclage Récupération : 06/10/2006)

QUESTIONS MULTILATÉRALES

QUESTIONS GLOBALES

Des mouvements environnementalistes contestent le soutien de la Banque Mondiale aux projets or

Plusieurs groupes de pression environnementalistes se sont rassemblés pour contester l'appui qu'apporte l'IFC (International Finance Corporation), filiale de la Banque Mondiale dédiée au secteur privé, aux projets or sous forme de prêts et/ou de co-investissements.

Dans un ouvrage contestataire, les auteurs de « *Tarnished Gold : Mining and the Unmet Promise of Development* » (L'or terni : l'activité minière et ses promesses de développement manquées) cherchent à obtenir de l'IFC qu'elle explique son action actuelle par rapport à sa mission générale qui est d'œuvrer pour la réduction de la pauvreté.

Soutenant que l'impact au plan local des projets miniers est tout simplement négatif, ces groupes environnementalistes exigent, plus précisément, que l'IFC démontre le caractère positif de l'impact en termes de développement, d'environnement, de réduction de la pauvreté et, plus largement, en termes d'amélioration des conditions de vie des communautés dans la durée.

(*Platt's Metals Week* : 25/09/2006)

PÉRIMÈTRES ÉCONOMIQUES

L'UE voudrait soutenir son secteur mines-métallurgie

Selon Eurostat, l'industrie des métaux européenne génère un chiffre d'affaires annuel de 227 Md€ (3,9 % du total de la branche manufacturière) et emploie 1 060 000 personnes environ (3,2 % de la branche manufacturière). C'est pourquoi la Commission Européenne s'inquiète de l'avenir de ce secteur confronté aux hausses de prix des matières premières et de l'énergie, et à l'augmentation de la com-

pétition internationale pour l'accès aux ressources.

Face à la montée en puissance de grands pays sur le marché international, tel la Chine devenue pays leader sur les substances majeures à l'exception du cuivre (Chili) et du nickel (Russie), l'Europe cède du terrain. En 2003, l'UE15 était dépendante à 83 % des importations de minerai de fer, à 80 % de celles de bauxite, à 74 % de celles de concentrés de zinc, à 80 % de celles de concentrés de cuivre, à 86 % de celles de nickel, à 100 % pour le vanadium et le molybdène...

Pour essayer de répondre aux défis du nouveau contexte global qui se posent aux industriels, notamment ce problème de l'accès aux matières premières minérales, la CE a initié un processus de consultation de toutes parties prenantes en vue de proposer des actions de soutien.

(*Platt's Metals Week* : 25/09/2006)

Reach avance malgré les désaccords

La proposition « Reach », dispositif devant réglementer l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation de circuler des produits chimiques en Europe, devrait être votée en deuxième lecture par le Parlement européen. La proposition provoque l'opposition d'une grande partie des acteurs industriels : dans une difficile recherche de consensus, 300 amendements ont été introduits après la 1^{ère} lecture.

Le principal sujet de désaccord reste le concept de substitution : si les alternatives aux produits toxiques doivent être privilégiées, dans quel cadre précis et jusqu'à quel point ? Les parlementaires les plus engagés souhaiteraient que tout produit dont la toxicité est reconnue soit autorisé si aucune alternative n'est trouvée, si les bénéfices dépassent les risques et si ces risques sont encadrés par un « contrôle adéquat ». De son côté, le

Conseil des Ministres préférerait se limiter au « contrôle adéquat ».

De fait, les discussions piétinent également car sont apparues de grandes difficultés touchant aux définitions, aux détails techniques et aux processus de mise en concordance administrative et législative : l'ensemble du texte atteindrait 1 300 pages. Le vote final de Reach est cependant prévu pour la cession du début décembre.

(*Metal Bulletin* : 16/10/2006)

Système Européen d'Echange de quotas d'émissions : avertissement avant sanctions

Dans le cadre de la 2^{ème} phase du « Emissions Trading Scheme » (ETS, système européen d'échange de quotas d'émissions) portant sur la période 2008-2012, l'UE25 a lancé un avertissement aux huit pays membres qui n'ont pas soumis leur Plan National d'Affectation des Quotas d'émissions de CO₂ (PNAQ). L'Autriche, la République tchèque, le Danemark, la Hongrie, la Slovaquie et l'Espagne encourent des poursuites légales et des amendes s'ils n'envoient pas rapidement leur PNA.

Pour la France, qui a récemment remis son PNAQ, l'ensemble du domaine industriel était responsable, en 2004, de 19 % des émissions de GES (gaz à effet de serre) sur le territoire national. Mais certaines branches de l'industrie s'inquiètent des réductions de quotas envisagées pour cette 2^{ème} phase. C'est le cas du secteur de la chimie qui est intervenu beaucoup plus tôt sur ses émissions : de 47,2 Mt (équivalent CO₂) en 1990, ce secteur a réussi à ramener ses émissions à 28,9 Mt/an aujourd'hui, soit une baisse de 39 %. Cette baisse va au-delà de l'objectif du Contrat d'engagement de progrès de 2001, qui stipulait une diminution de 30 % des GES. Une nouvelle réduction des quotas sans bonne prise en compte de ce contexte pourrait menacer l'équilibre économique des entre-

prises chimiques françaises, déjà pénalisées par le coût de l'énergie.

*(Metal Bulletin daily : 16/10/2006 ;
Instantanés Techniques/Génie
Industriel n° 43 : 3^{ème} trimestre 2006)*

SILICO-ALLIAGES

Alcoa veut faire tomber les barrières protégeant le marché des Etats-Unis des importations de silicium

Alcoa a profité d'une consultation de l'US International Trade Commission, légalement tenue de réviser les dispositions antidumping tous les cinq ans, pour se prononcer en faveur d'un abandon des taxes antidumping applicables au silicium métal brésilien.

Le groupe justifie sa démarche par la nécessité de diversifier les approvisionnements pour ne pas dépendre du seul producteur national Globe Metallurgical. Une autre raison avancée par Alcoa est que ses fournisseurs brésiliens ont fait l'effort de mettre leur production à ses propres standards techniques.

La compagnie Globe Metallurgical se défend en arguant qu'une invasion du marché national par des productions à bas prix provenant du Brésil ou de Chine la forcerait à fermer certaines de ses unités.

(Platt's Metals Week : 25/09/2006)

LES ÉTATS

AFRIQUE DU SUD

Refonte du système de redevances de type « royalty »

Le gouvernement sud-africain a communiqué la liste des nouveaux modes de calculs applicables aux redevances minières de type « royalty » (tabl. suivant). Ce changement intervient trois ans après l'annonce préliminaire, période pendant laquelle l'industrie minière a tenté d'infléchir le projet gouvernemental. Les mineurs ont, en particulier, demandé que la taxation se fasse sur les profits plutôt que sur les revenus. Resté ferme sur son choix, le gouvernement sud-africain a accordé, en contrepartie, une baisse significative des taux pratiqués sur les produits raffinés et demi-traités. Un cas spécial a été introduit, celui de mines reconnues « marginales » car réalisant de très faibles profits, auxquelles sera appliquée une taxation réduite. Un cas dérivé, les « opérations de petite ampleur », bénéficiera aussi d'abattements importants.

Substance	Taux de royalty retenu	Rappel du taux projeté en 2003
Or et argent raffinés	1,5 %	3,0 %
Or et argent non affinés	3,0 %	3,0 %
Platinoïdes raffinés	3,0 %	3,0 %
Platinoïdes non raffinés	6,0 %	4,0 %
Métaux de base raffinés	6,0 %	4,0 %
Métaux de base non raffinés	4,0 %	2,0 %
Diamants bruts	5,0 %	8,0 %
Charbon (> 15 % de cendres)	1,0 %	2,0 %
Charbon (< 15 % de cendres)	3,0 %	NC
Uranium concentré	3,0 %	NC
Uranium oxyde et hexafluorure	1,5 %	1 %
Fluorine	0,5 %	1,0 %
Minéraux de titane	2 à 3 %	3 %

Premier mineur à contester l'application du nouveau dispositif fiscal, Kumba Resources réfute le principe de la taxation de 4 % sur les exportations de minerai de fer. En 2005, Kumba Resources a vendu près de 9 Mt de minerai de fer sur le marché

domestique à Mittal Steel of South Africa, mais exporté près de 22 Mt.

(*Mining Journal* : 13-16/10/2006 ; *Platt's Metals Week* : 16/10/2006)

ALGÉRIE

Nouvel effort de promotion des ressources minérales du pays

L'Office de Recherche Géologique et Minière (ORGM) de l'Algérie a lancé des offres techniques pour le développement de trois projets de plomb-zinc du massif de Guergour (Willaya de Setif) et du projet or d'Isselfen (Hoggar). Pour les projets plomb-zinc, la société marocaine Managem (filiale de l'ONA), la société britannique Maghreb Minerals et deux sociétés chinoises, Travaux Hydrauliques Shaolin et China Non Ferrous Metals, ont déjà manifesté leur intérêt. Les sociétés Shaolin et Maghreb ont également soumis pour le projet aurifère. Dans le domaine de l'or, seule la compagnie

L'Algérie, avec l'appui du BRGM, s'est engagée dans une campagne de promotion de son potentiel minéral diversifié, incluant fer, métaux de base, métaux précieux, diamant et minéraux industriels, phosphates en particulier.

(*Africa Mining Intelligence* : 11/10/2006)

AUSTRALIE

Exploitation de l'uranium : évolution de la politique australienne et découverte prometteuse

Récemment, le gouvernement australien a signé plusieurs contrats d'approvisionnement d'uranium de long terme, dont un accord conclu avec la Chine lui garantissant des revenus annuels qui s'élèveront à 600 M€ en 2010. La nouvelle donne énergétique et le quintuplement du prix de l' U_3O_8 , passé à 52 \$/lb, contribuent à l'inflexion de la politique australienne traditionnellement menée dans le sens d'une restriction du développement de la ressource en uranium.

En 2005, l'Australie a fourni le quart de l'uranium primaire utilisé dans le monde grâce à une production qui a atteint 11 200 tonnes d' U_3O_8 .

Un nouveau gisement d'uranium a été découvert en Australie du Sud sur le site de Four Mile, près de la mine de Beverley, par la compagnie Quasar Resources, filiale de Heathgate Resources qui est l'opérateur du gisement de Beverley. La géométrie et les teneurs des intersections de sondages suggèrent l'existence d'un gisement de classe mondiale. Actuellement, trois mines dominent le paysage uranium australien, Ranger (Northern Territory, 5 900 t/an), Olympic Dam (South Australia, 4 300 t/an) et Beverley (South Australia, 1 000 t/an).

(*La Tribune* : 25/09/2006 ; *Mining Journal* : 06/10/2006)

australienne GMA est active dans le pays, sur les gisements de Tirak et, probablement bientôt, sur le gisement d'Amesmesa. Avec de nouveaux investissements, GMA prévoit d'atteindre bientôt une capacité de production de 0,1 Moz/an (environ 3 tonnes).

BOLIVIE

Les tensions sur le secteur minier se sont focalisées sur l'étain

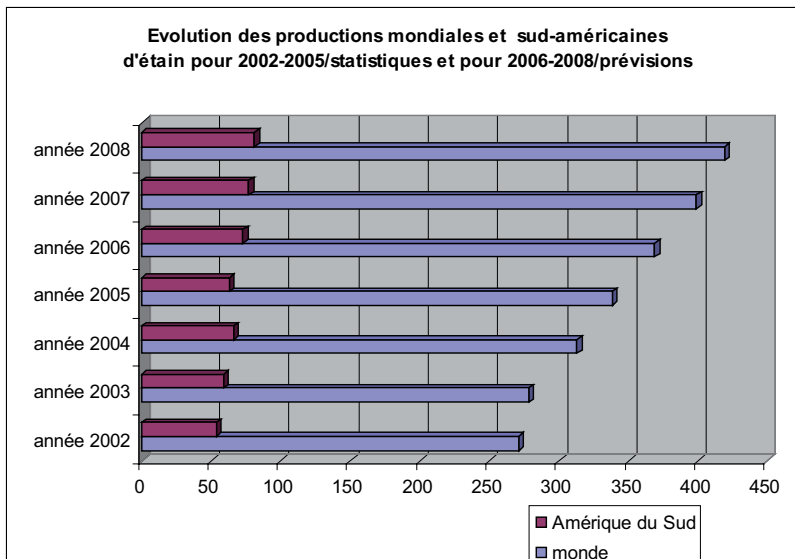
Les compagnies minières ont commencé à manifester leur inquiétude au moment de l'annonce, par le Président bolivien, de la nationalisation du secteur du gaz naturel. Leurs dirigeants craignaient une généralisation de cette politique aux autres ressources naturelles du pays.

Malgré des déclarations rassurantes faites par les autorités, les tensions apparues se sont renforcées ces derniers mois, éclatant brutalement sur le domaine de la mine d'étain de Huanuni. De violents affrontements entre employés de la Comibol qui gère Huanuni et mineurs des coopératives réclamant des contrats d'embauche, qui ont fait des morts et des blessés. Cela a donné l'occasion au Président bolivien d'annoncer une possible nationalisation des ressources minières nationales. En fait, il s'agirait de renationalisation car les ressources minières avaient déjà été nationalisées en octobre 1952, avant d'être privatisées en 1985.

Sur les six premiers mois de 2006, la valeur de la production minière bolivienne, surtout constituée d'étain, de zinc, d'argent et d'or, s'est élevée à 483 M\$. Mais pour beaucoup de spécialistes, le potentiel minier du pays est encore largement sous-développé, certains avançant qu'un taux de 10 % du potentiel est actuellement exploité.

Les tensions se sont accumulées sur l'étain pour des raisons conjoncturelles et historiques :

- la Bolivie reste un acteur significatif du marché mondial de l'étain, malgré le recul de sa part de marché de 30 % jusqu'en 1985 à 5 % aujourd'hui (fig. suivante) ; le potentiel restant permettrait d'augmenter cette part ;
- la chute du cours de l'étain dans les années 80 avait conduit à la fermeture de nombre d'exploitations et à la mise au chômage de 25 000 mineurs, laissant le contrôle de la filière à la société nationale COMIBOL associée à la société britannique Allied Deals ; celle-ci avait racheté la mine de Posokoni dont la production de 10 000 t/an représente la moitié de la production nationale actuelle.



Source : Standard Bank, WBMS, LME in La Tribune

Cette crise intervenant sur fond de tension de l'offre mondiale d'étain dû à une réduction de 8 % de la production de l'Indonésien PT Timah, son incidence risque d'être démultipliée, à l'exemple de ce qui s'est passé dans la filière cuivre avec la grève des mineurs de la mine chilienne d'Escondida.

(La Tribune : 20/10/2006 ; Le Monde : 18/10/2006 ; Les Echos : 17/10/2006 ; Metal Bulletin : 16/10/2006 ; Mining Journal 06 et 20/10/2006 ; Platt's Metals Week : 16/10/2006)

BRÉSIL

Inauguration de la plus importante mine de fer mondiale, mais le Real pénalise les exportations du pays

CVRD, leader mondial du minerais de fer, a inauguré la mine de Brucutu située à moins de 100 km de la ville de Belo Horizonte (Minas Gerais). Elle deviendra la plus importante mine de fer au monde : prévue à 12,2 Mt/an en phase 1, sa capacité doit monter progressivement à 23 Mt/an fin 2007, puis à 30 Mt/an fin 2008.

Cette expansion industrielle reste pénalisée au niveau des exportations par l'évolution défavorable du taux de change Real/Dollar qui a déprécié les exportations de 35 % entre 2002 (3,27 real pour 1 dollar) et aujourd'hui (2,15 real pour 1 dollar).

(La Tribune : 27/10/2006 ; L'Usine Nouvelle : News du 09/10/2006)

SÉNÉGAL

Le gouvernement sénégalais repousse une offre indienne pour les phosphates de Matam

L'investisseur Indian Farmers Fertilizers Cooperative (IFFCO) a proposé de racheter en totalité la société des Industries Chimiques du Sénégal (ICS) et de prendre le contrôle du gisement de phosphates de Matam, dont ICS détient 19,09 % du capital. Le gouvernement sénégalais a cependant repoussé cette offre car il veut s'impliquer dans une relance de l'activité minière du pays à travers le développement de gisements significatifs. Action dont les piliers seraient constitués par des phosphates de Matam, le fer de la Faleme, l'or de Sabodala... la liste n'est pas exhaustive.

Les gisements de phosphates de Matam, qui représentent des réserves de 40 Mt à 28 % P_2O_5 , sont considérés comme une ressource d'excellente qualité, combinant bonne teneur en phosphate, faible teneur en cadmium, bonne solubilité et recouvrement de faible épaisseur. L'Etat sénégalais a commencé par créer une société dénommée Serpm (Société d'étude et de réalisation des phosphates de Matam), dotée d'un capital de 200 MF CFA dont il détient 38,25 %.

(Africa Mining Intelligence : 25/10/2006 ; Site internet allAfrica.com)

LES ENTREPRISES

ALCOA

Bénéfice élevé, à un niveau record en rythme annuel

Les résultats trimestriels (3^{ème} trimestre) du géant américain de l'aluminium montrent un bénéfice net record de 537 M\$ (428 M€) qui marque une progression de 85 % par rapport au bénéfice du 3^{ème} trimestre 2005. Sur les neuf premiers mois 2006, Alcoa a enregistré un bénéfice de 1,9 Md\$, constituant un record dans l'histoire du groupe américain. En amont, les ventes trimestrielles, à 7,6 Md\$, sont en hausse de 19 %.

Cette performance n'a pourtant pas satisfait les investisseurs, le titre baissant même de 7 %, pour deux raisons. En dépit d'une progression trimestrielle de 85 % en rythme annuel, le bénéfice du 3^{ème} trimestre du groupe est néanmoins en retrait de 200 M\$ par rapport au bénéfice du 2^{ème} trimestre. De plus, ces résultats ont été annoncés au moment où se précisait la fusion entre les deux groupes russes Sual et Rusal, projet aussitôt interprété par les investisseurs comme pression concurrentielle accrue pour Alcoa et motif supplémentaire d'inquiétude.

(Les Echos : 12/10/2006 ; Mining Journal : 13/10/2006)

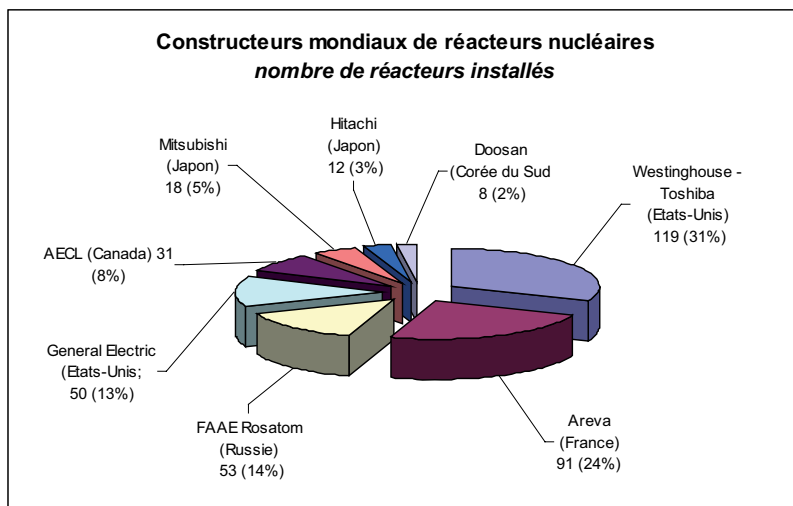
AREVA

Alliance en vue avec Mitsubishi pour les réacteurs

Le groupe français, spécialiste mondial du nucléaire, a amorcé un rapprochement avec le groupe japonais Mitsubishi Heavy Industries. L'objectif recherché est une coopération dans le domaine de la construction de réacteurs nucléaires à eau pressurisée, pour être en mesure de mieux répondre aux appels d'offres dont le nombre devrait augmenter dans les prochaines décennies. Si les deux groupes collaborent, leur part de marché dans la

construction mondiale des réacteurs nucléaires passerait à 29 %, contre 31 % pour le groupe Toshiba-Westinghouse constitué il y a huit mois après le rachat de Westinghouse par Toshiba (fig. suivante).

rentabilité, déjà très élevée, à un niveau exceptionnel. Son chiffre d'affaires a progressé de 28 %, à 4,191 Md\$, tandis que son bénéfice, à 2,367 Md\$, a presque triplé par rapport au bénéfice du 1^{er} semestre 2005.



Source : Areva in Les Echos

Des opportunités de ventes sont attendues dans nombre de pays, mais plus particulièrement aux Etats-Unis où le parc de centrales nucléaires doit être renouvelé et en Chine où le parc doit être développé. Le succès de ce partenariat renforcerait non seulement la position d'Areva sur les marchés internationaux, mais au Japon également, où son chiffre d'affaires 2005 a atteint 354 M€.

(La Tribune : 17-19/10/2006 ; Le Figaro : 17/10/2006 ; Les Echos : 17/10/2006)

NORILSK NICKEL

Résultats exceptionnels

Le groupe russe, leader mondial du nickel et producteur important de platinoïdes et de cuivre, a publié ses résultats pour le 1^{er} semestre 2006. Sa marge brute sur chiffre d'affaires est passée de 57 % sur la période correspondante 2005 à 67 %, portant sa

La progression des résultats du groupe s'explique par :

- une hausse substantielle des prix de vente des productions, + 12 % pour le nickel, + 77 % pour le cuivre, + 71 % pour le platine et + 24 % pour le palladium qui a largement contrebalancé de petites baisses de production, - 1,7 % pour le nickel (117 000 t), - 1,6 % pour le cuivre (187 000 t), - 1,4 % pour le palladium (1,446 Moz), mais + 2,8 % pour le platine (0,336 Moz) ;
- une meilleure maîtrise des coûts de production, notamment avec une hausse de masse salariale très surveillée (34 % des coûts totaux), une facture énergétique réduite de 15 % et une enveloppe des achats réduite de moitié.

(Les Echos : 10-16/10/2006)

CARNET

Ademe

Carole Le Gall a été nommée Directrice de la branche « Air, énergie, bruit » à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

*(Recyclage & Valorisation :
Septembre 2006)*

Arcelor - Mittal

Chez Arcelor-Mittal, la fusion des départements « Matières premières » d'Arcelor et de Mittal Steel a entraîné de nouvelles nominations. Davinder Chugh, ex-PDG de Mittal Steel South Africa, prend la tête de ce département, dont font principalement partie Alain Bouchard (responsable achats internationaux), Ashok Arana (achats de minerais de fer, charbon et ferro-alliages, coordination logistique) et Olivier Dubreuil (achats de scrapes, métaux, inox, produits réfractaires et industriels).

(Metal Bulletin : 16/10/2006)

Areva

Plusieurs nominations ont eu lieu chez Areva. Bertrand Durrande a été nommé Directeur de la division « Energies renouvelables » d'Areva NP ; B. Durrande a été, notamment, responsable de la division métallurgie d'Alcatel, Président du Directoire de Metaleurop de 1998 à 2002 et, depuis 2003, Directeur délégué d'Areva NP et responsable de la division « Equipements ».

Guillaume Dureau lui succède à la division « Equipements » d'Areva NP. G. Dureau a été en poste à l'Insee, à la Direction du budget puis aux Finances avant d'être nommé Directeur de la stratégie de Framatome ANP en 2002 puis Directeur de la stratégie d'Areva en 2004.

François-Xavier Rouxel lui succède au poste de directeur de la stratégie d'Areva. F.X. Rouxel a commencé sa carrière dans l'industrie des NTIC avant d'occuper un poste en DRI à partir de 1999 puis à la Direction Générale de la concurrence européenne à partir de 2002.

Depuis 2005, il était Directeur de cabinet adjoint au Ministère des affaires sociales.

(Les Echos : 07/10/2006)

Crew Gold Corp

La junior basée à Toronto Crew Gold Corp procède à de nouvelles nominations avant son passage en 2007 au statut de productrice d'or, presque simultanément sur les sites de Lefa (ex-Léro-Fayalala, Guinée), Masara (Philippines) et Nalunaq (Groenland). CGC attend une production à pleine capacité de 0,6 Moz (18,7 t/an).

Simon Booth a été nommé Directeur des opérations et Vice-président exécutif. William Le Clair a été nommé Directeur financier et Simon Russell a rejoint le Comité de Direction en tant que Président du comité d'audit.

(Mining Journal : 29/09/2006)

Golden Star Resources

Daniel Owiredù a été nommé Vice-président Ghana de la société Golden Star Resources. Il était auparavant Directeur technique adjoint d'AngloGold Ashanti. GSR détient 90 % des mines d'or ghanéennes de Bogoso/Prestea, et Wassa (objectif de 0,5 Moz en 2007).

(Africa Mining Intelligence : 13/09/2006)

IISI

Suite à la constitution du groupe Arcelor-Mittal et au départ de Guy Dollé, PDG d'Arcelor et Président en titre de l'International Iron & Steel Institute, la composition du bureau de l'IISI a été modifiée.

John Surma, d'United States Steel Corporation, a été nommé Président de l'IISI. Les Vice-présidents nommés sont Ku-Taek Lee, actuel Président de Posco, Akio Mimura, actuel Président de Nippon Steel Corporation et Lakshmi Mittal, Président d'Arcelor-Mittal.

*(Metal Bulletin : 09/10/2006 ;
Recyclage Récupération Magazine :
13/10/2006)*

Implats

C'est David Brown, actuel Directeur financier d'Impala Platinum, qui remplace au poste de Directeur général Keith Rumble, démissionnaire. Les résultats d'Implats au 1^{er} semestre, inférieurs aux attentes des investisseurs, seraient à l'origine du changement.

*(Engineering & Mining Journal :
September 2006 ; Mining Journal :
20/10/2006)*

Mining Association of Canada

Peter Jones, actuel PDG de Hudbay Minerals Inc, a été nommé Président de la Mining Association of Canada. Il remplace Derek Pannell, ex-Directeur général de Falconbridge.

(Mining Journal : 06/10/2006)

Rusal - et - United Company Rusal

Andrew Michelmore a été nommé PDG de Rusal, en remplacement d'Oleg Deripaska. A effet immédiat, sa mission doit s'étendre jusqu'à la constitution de la « United Company Rusal » par fusion des trois compagnies Rusal, Sual et Glencore-aluminium. A. Michelmore est aussi Président adjoint au Comité de direction de Rusal et Directeur général de la holding En+ dont dépend Rusal.

Brian Gilbertson, PDG de Sual Group, est nommé Président non exécutif de la « United Company Rusal ».

(Metal Bulletin daily : 04/09/2006)

Xstrata

Bruce Anderson a été nommé Directeur général de Xstrata Copper, division commerciale cuivre qui est basée à Santiago (Chili). B. Anderson était auparavant directeur de Philippine Associated Smelting & Refining Corp, autre filiale de la maison mère Glencore International.

(Metal Bulletin : 02/10/2006)

ECO-NOTE

EXPORTATIONS CHINOISES : L'AUTOMOBILE, LA PROCHAINE ÉTAPE

Hocquard Christian et Coumoul Armand⁵

Depuis 2004, la Chine produit plus de voitures qu'elle n'en vend, et sa surcapacité est aujourd'hui estimée à 50 %. D'après les propres déclarations des constructeurs indépendants chinois, les exportations de voitures chinoises vers l'Europe ne devraient pas être significatives avant 2010, mais devraient s'accélérer ensuite. Parmi tous les enjeux, explicites, derrière ce scénario, seul l'impact quantitatif sur les flux de métaux est évalué.

1 - Situation actuelle

En 2005, la Chine est devenue le 3^{ème} producteur mondial de véhicules (6,2 millions selon le Beijing News) et, également, 3^{ème} producteur mondial de voitures particulières avec 3,1 millions d'unités (fig. 1), à quasi-égalité avec le Japon. Le parc automobile actuel est estimé à 11 millions d'unités, sur un total mondial de 900 millions.

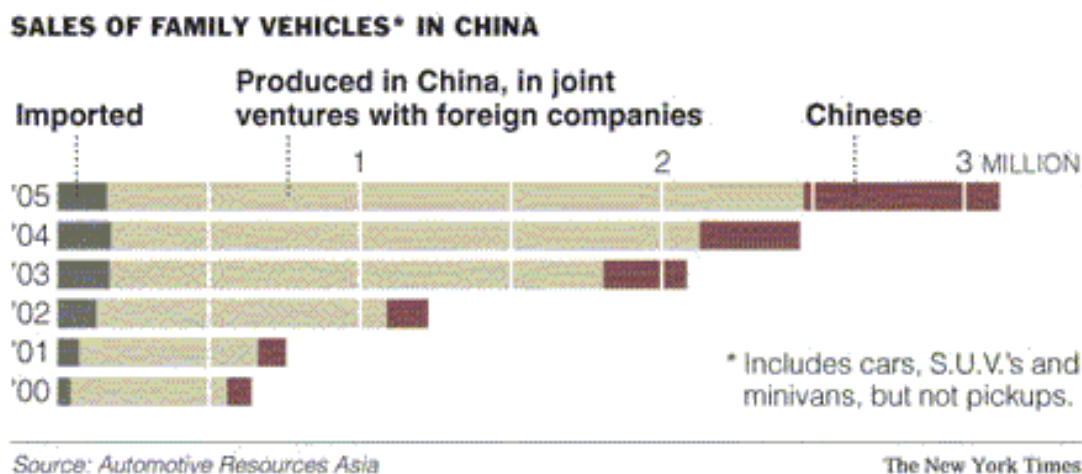


Fig. 1 - Evolution des ventes d'automobile 2000-2005 en Chine par origine, (Importations, constructeurs chinois, constructeurs étrangers en JV)

Si trois grands constructeurs chinois d'automobiles (SAIC, Dongfeng et Faw) réalisent environ 50 % des ventes, on ne compte pas moins de 32 constructeurs, dont une dizaine fait 70 % du marché. Les joint ventures avec les grands groupes automobiles mondiaux, dont GM, PSA, Toyota, VW, contrôlent 85 % du marché chinois.

Shanghai Automotive Industry Corporation (SAIC)

SAIC est le 1^{er} constructeur chinois de voitures particulières (600 000 en 2004). La municipalité de Shanghai est l'actionnaire principal. Hors de Chine, il a pris le contrôle du Coréen Ssangyong fin 2004, puis de Rover en 2005. SAIC, qui produit ses véhicules en joint venture avec Volkswagen et General Motors, vise une capacité de production indépendante qui lui permettrait de faire partie des six premiers constructeurs mondiaux d'ici à 2020.

L'augmentation rapide de la richesse nationale (taux de croissance du PIB à deux chiffres, faibles coûts salariaux, « usine du monde ») et une certaine forme de libéralisme économique ont logiquement nourri une forte demande et attiré des investissements devenus considérables, passés de 6 Md\$ en 2002 à 12 Md\$ en 2005.

⁵ Géologues-économistes des matières premières minérales au Service des Ressources Minérales du BRGM. Contacts c.hocquard@brgm.fr ; a.coumoul@brgm.fr

L'importance de ces investissements a aussi généré une surcapacité qui atteint maintenant 50 %, entraîné une concurrence exacerbée, des prix cassés et des stocks en hausse (40 000 véhicules en 2005, soit environ 2 % de la production). Plusieurs conséquences sont attendues :

- une réduction des marges des constructeurs rendant inéluctables une restructuration et une concentration des producteurs domestiques ;
- une recherche de compétitivité des constructeurs étrangers par introduction accélérée de leurs derniers modèles ; c'est le cas de Honda avec la Civic, de Toyota avec la Prius, alors que Ford a ouvert à Chongqing une usine ultramoderne, copie de l'usine allemande de Saarlouis ;
- une accélération de la stratégie d'exportation de la part des constructeurs indépendants.

2 - Potentiel de croissance domestique

En termes de développement des ventes de voitures particulières, le maintien de la croissance actuelle du PIB, voisin de 10 % par an, conduirait la Chine à devenir le 1^{er} marché mondial en 2010, avec 6 millions de voitures produites. Le rapide développement des crédits bancaires aux particuliers devrait soutenir la tendance. C'est aussi la dualité de la croissance chinoise qui bénéficie d'un considérable avantage sur les salaires (qui se rapprochent, néanmoins, des 100 \$/mois dans l'automobile et dans d'autres activités similaires) tout en créant une classe moyenne aujourd'hui évaluée à au moins 150 millions de personnes.

À long terme, le parc automobile chinois pourrait égaler celui des Etats-Unis vers 2025 avant d'atteindre 600 millions d'unités vers 2050 (fig. 2).

En millions

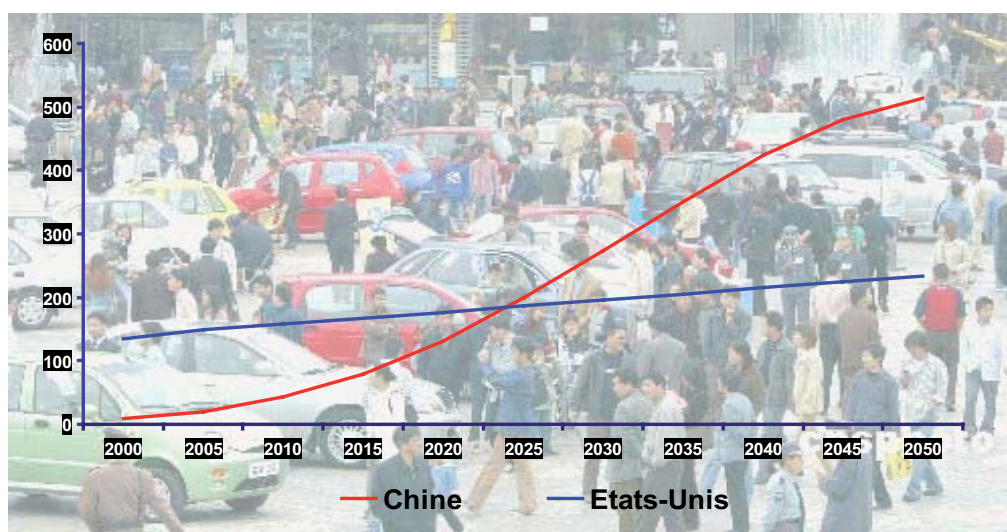


Fig. 2 - Scénario d'évolution comparée du parc automobile Chine - Etats-Unis
(Source : Goldman Sachs)

3 - Potentiel de croissance à l'exportation

En termes de stratégie industrielle et d'expansion, la Chine se perçoit autant comme future plate-forme d'exportation que comme marché à très fort potentiel. En 2004, la Chine est devenue exportatrice nette d'automobiles, principalement vers des pays émergents et les pays du Moyen Orient. Encore faible, de l'ordre de 2 % de la production totale de véhicules, cette tendance devrait prendre de l'ampleur.

Fin 2005, lors de l'« Auto Show » de Detroit, trois des constructeurs indépendants chinois, Geely, Chery et Lifan, avaient déclaré leur intention d'exporter leurs nouveaux modèles vers les marchés occidentaux, notamment vers le marché américain dès 2007 (fig. 3) :

- Geely Automobile, le plus important des indépendants, fabricant de bicyclettes et de réfrigérateurs à l'origine et aujourd'hui à sa 5^{ème} génération de voitures (une douzaine d'usines et une capacité de production de

200 000 véhicules par an, moteurs compris), avait pour objectif de commercialiser une voiture « low cost » à moins de 10 000 \$ dès 2008-2009 ;

- Chery Automotive avait un objectif de ventes de 250 000 automobiles la 1ère année et un objectif de un million d'unités à l'horizon 2010.



Fig. 3 - Exemples de modèles récents de constructeurs chinois

Depuis le Salon mondial de l'automobile de Paris d'octobre 2006, les constructeurs chinois ont affirmé leur ambition commerciale à l'exportation en s'attaquant plus délibérément au haut de gamme. Sous la marque « Landwind » étaient présentés des modèles de 4x4 et de monospace à l'équipement comparable aux modèles européens, à un prix de base inférieur de 20-25 % à la moyenne des concurrents ; leur commercialisation devrait commencer vers la mi-2007, l'homologation européenne obtenue.

En Chine, **les constructeurs étrangers**⁶ sont soumis à la législation locale qui leur offre l'alternative⁷ suivante. Soit de suivre la voie de ceux qui ont vocation à produire sur le marché domestique, qui sont obligatoirement associés à un partenaire local et ont leur part du capital limitée à 49 %, soit de suivre la voie de ceux qui produisent pour l'exportation et peuvent détenir jusqu'à 100 % de leur filiale chinoise⁸.

La question se pose du devenir des réseaux d'équipementiers attachés aux réseaux des constructeurs. Car lorsqu'un constructeur occidental délocalise, les équipementiers de rang 1 et parfois de rang 2 le suivent de près, mais rarement les fournisseurs de rang 3, majoritairement des PMI, qui apparaissent très fragiles de ce point de vue⁹. L'implication grandissante d'équipementiers et/ou sous-traitants équipementiers locaux induira donc une substitution rampante de type « bottom-up ».

⁶ Les huit principaux constructeurs mondiaux (80 % de la production mondiale d'automobiles) sont présents en Chine.

⁷ Une nouvelle régulation serait en préparation qui accorderait aux constructeurs étrangers en joint venture la possibilité d'exporter contre l'engagement d'un transfert technologique complet au partenaire chinois.

⁸ Honda a fait le choix d'une usine exclusivement dédiée à l'exportation de son modèle Civic vers l'Europe, et DaimlerChrysler envisage également de construire en Chine des petits modèles destinés au marché nord-américain.

⁹ Opinion de Jean Monnet, Délégué général de la Fédération des industries des équipements pour véhicules (Fiev).

Les équipementiers chinois sont déjà actifs dans la fabrication et l'exportation de pièces annexes telles les vitrages, les moteurs électriques, les jantes, etc... . Ainsi, la montée en puissance de ces produits dans les exportations (bond de 50 % en 2005, à 15,2 Md\$) alors que les importations sont taxées de 10 à 25 % (chute des importations de 50 % la même année, à 7,7 Md\$) est à l'origine d'une plainte européenne et américaine auprès de l'OMC.

4 - Impact en termes de flux de métaux : composition moyenne subactuelle des véhicules et évolution possible à l'horizon 2010

Seule est prise en compte l'évolution de l'automobile à moteur à explosion car les véhicules électriques (à batteries diverses ou à pile à combustible) peuvent encore être considérés comme des solutions alternatives et/ou de niches. La rupture donnant avantage aux véhicules sans moteur à explosion ne paraît pas envisageable avant 2025... .

La composition moyenne sub-actuelle de la voiture moyenne européenne correspond à une masse de 1 255 kg dont 77 %, ou 965 kg, sont des métaux (tabl. 1 ; masse de fonte de la voiture européenne approchée). Par comparaison, la voiture moyenne nord-américaine contient la même proportion de métaux pour une masse supérieure de 19 %.

Europe / Amérique du Nord	voiture moyenne européenne 2004		voiture moyenne nord-américaine 2003	
Répartitions composants	masse : kg	part %	masse : kg	part %
aciers	669,5	53,3%	816,24	54,0%
aluminium	125,0	10,0%	126,16	8,4%
magnésium	2,5	0,2%	4,56	0,3%
subtotal 3 métaux	797,0	63,5%	947,0	62,7%
fonte	125,5	10,0%	148,96	9,9%
autres métaux	42,0	3,3%	53,2	3,5%
subtotal métaux	964,5	76,9%	1 149,1	76,1%
plastiques	213,0	17,0%	177,84	11,8%
autres	77,5	6,2%	183,92	12,2%
total	1 255,0	100,0%	1 510,9	100,0%

Tabl. 1 - Compositions moyennes des voitures en Europe et en Amérique du Nord

Alors que tous les intervenants s'accordent à parler de gain de poids, s'observe, en fait, une **dérive pondérale positive**. Malgré l'utilisation croissante de matériaux plus légers et plus résistants (nouveaux aciers, aluminium, magnésium et plastiques), le poids moyen des voitures européennes n'a cessé d'augmenter au cours des vingt dernières années, d'environ 15 kg l'an en moyenne, s'accroissant même à la fin des années 90 (fig. 4).

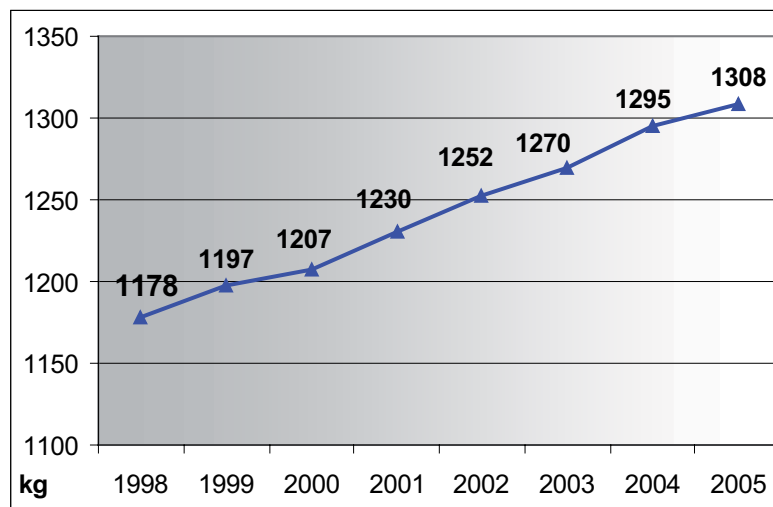


Fig. 4 - Dérive pondérale des automobiles européennes sur la période 1998-2005

Cette dérive pondérale est due à la fois aux dimensions plus généreuses des nouveaux modèles ainsi qu'à la multiplication des équipements de sécurité¹⁰, au niveau du châssis en particulier pour pouvoir obtenir cinq étoiles aux très exigeants crash-tests EuroNCAP.

Par exemple, le gain de poids moyen de la nouvelle Clio3 sortie fin 2005 par rapport au modèle précédent était de 130 kg (+ 11 %), ainsi répartis : 7 % pour l'augmentation de taille, 20 % pour l'isolation acoustique renforcée, 24 % pour l'amélioration de la qualité des matériaux et 49 % pour l'amélioration de la sécurité active et passive.

Le scénario de base de l'**évolution attendue des composants « matières premières » des véhicules à l'horizon 2010** est fourni par une étude de Michel Costes (société Mavel) : à cette échéance, l'évolution de la composition moyenne des automobiles construites en Europe devrait encore se traduire par une augmentation pondérale de 4 % en global et de 5 % pour les trois métaux aciers (fonte incluse), aluminium et magnésium (tabl. 2).

Evolution 2003-2010	voiture moyenne européenne en 2003		voiture moyenne européenne en 2010		évolution des masses 2003 - 2010
Répartition composants	masse : kg	part %	masse : kg	part %	
aciers	700,0	56,0%	715,0	55,0%	2,1%
aluminium	113,0	9,0%	137,0	10,5%	21,2%
magnésium	2,5	0,2%	4,0	0,3%	60,0%
3 métaux ciblés	815,5	65,3%	856,0	65,8%	5,0%
plastiques	133,0	10,6%	150,0	11,5%	12,8%
autres	301,0	24,1%	294,0	22,6%	-2,3%
total	1 249,5	100,0%	1 300,0	100,0%	4,0%

Tabl. 2 - Évolution prévisionnelle de la composition moyenne des automobiles à l'horizon 2010 en Europe (M. Costes)

Cette évolution prévisionnelle montre une hausse significative des parts de l'aluminium et du magnésium (finalité de réduction massique) alors que les nouvelles générations d'acier autorisant des allègements de structures contribuent à stabiliser sa part majoritaire, tandis que la masse commune des trois métaux augmente de 5 %. Cette évolution est basée sur des avancées technologiques qu'il est intéressant d'aborder d'un point de vue métaux-métallurgie :

- L'évolution des aciers utilisés (projet « tout acier » ULSAB « Ultralight steel auto body » achevé dès 1999) qui a débouché sur de nouvelles nuances à hautes limites d'élasticité (aciers micro alliés avec Nb, Ti, Al, etc...), de 750 MPa dans les années 90 (tôles¹¹ de 1,5 mm) à 1 500 MPa aujourd'hui (tôles ultra minces et à multi épaisseurs de 0,6 mm). Les aciers des voitures actuelles contiennent en moyenne 15 % d'UHSS et 35 % de HSS et l'objectif est d'arriver à obtenir des aciers atteignant 2 000 MPa, autrement dit des « super-alliages ». Ces aciers à très haute limite de résistance et/ou ceux à très haute limite d'élasticité ont non seulement permis à l'acier de résister aux substitutions, mais ont conduit à une nouvelle jeunesse de ce matériau : plus de la moitié des nuances utilisées par les constructeurs ont moins de cinq ans. Dans la « caisse en blanc » des véhicules, où les aciers sont présents à plus de 95 %, des allègements de 25 à 50 % ont été possibles.
- Le concept « tout aluminium » abandonné (l'expérience de l'Audi A2, malgré un gain massique de 43 %, ne sera pas renouvelée), la croissance de la part d'aluminium dans l'automobile est attendue autour de 3 à 5 %

¹⁰ De nombreux équipements sont apparus dans les 15 dernières années : multiplication des airbags (1,5 à 3,5 kg), compresseur de la climatisation (7 kg), moteur lève vitre (0,8 kg), ABS (1,6 kg), moteur électrique de siège (1,6 kg), plus systèmes de navigation GPS et tous les composants de la mécatronique/électronique.

¹¹ Aux Etats-Unis, HSS (High Strength Steel) jusqu'à 560 Mpa, UHSS (Ultra High Strength Steel) au delà ; en France, THS (Très Haute Résistance) jusqu'à 1 500 Mpa.

par an. Durant les 20 dernières années, la quantité d'aluminium par automobile (radiateurs, blocs moteurs à essence, jantes...) a doublé, dépassant 120 kg. Pour 2006, le tonnage utilisé par l'industrie automobile devrait atteindre 5,5 Mt - dont 55 % de métal recyclé - et représenter 15 % de la demande globale d'aluminium estimée à 34 Mt. Aujourd'hui, la percée de l'aluminium se fait vers la « caisse en blanc » (grâce à l'hydroformage permettant d'élaborer des sections creuses) et se prépare pour les blocs moteurs diesel ou les capots¹², grâce aux nouveaux alliages plus légers et plus performants comme les alliages Al-Li issus de l'industrie aéronautique. À noter que dans les pays développés, l'aluminium automobile est à 60 % de l'aluminium recyclé, contre 30 % en Chine dont le flux de scrapes est encore déficitaire.

- Le magnésium est resté utilisé jusqu'ici dans des applications de niches (jantes, certains carters...) en raison de son prix élevé. Mais avec le rattrapage récent du prix de l'aluminium, le magnésium est devenu concurrentiel... même si le marché international du magnésium pose problème car dominé par les producteurs chinois. Sur la base actuelle d'un avantage de 36 % par rapport à l'aluminium en termes de prix/volume¹³ et sur d'autres facilités apportées comme dans le moulage sous pression, DaimlerChrysler envisage son utilisation intensive. Son usage dans les blocs moteurs apporterait un gain de masse de 57 % par rapport à la fonte et de 24 % par rapport à l'aluminium. D'ici à 2010, l'augmentation de la part du magnésium dans l'automobile pourrait atteindre 30 % l'an, qui se traduirait par une hausse de la demande mondiale de 4 à 5 % l'an.
- Pour les plastiques, leur part augmenterait de 13 %, à 150 kg.
- Pour les « autres composants », dont le cuivre et le nickel font partie, leur part devrait reculer de 2 %.
- Concernant les poudres métalliques, consommées à 75 % par l'industrie automobile, une voiture nord américaine en contenait 19,5 kg en moyenne en 2005 alors qu'une voiture chinoise en contenait 4,7 kg. Mature dans les pays occidentaux, le secteur des poudres métalliques d'acier est en développement en Chine. Mais l'avenir semble appartenir aux poudres de métaux non ferreux, en particulier les poudres de métaux réfractaires (poudres de carbures de W, Mo, Ta, Nb, Re).

Comme **il n'y a pas de matériau idéal**, il est important de souligner que le choix résulte toujours d'un compromis en fonction des propriétés recherchées : densité, ductilité, résistance mécanique, formabilité, résistance à la corrosion, adaptation à l'assemblage et à la production en série, capacité d'absorption d'énergie des pièces, aspect, aptitude au recyclage et, finalement, coût. Les prix des aciers courants sont au-dessus de 400-500 \$/t, ceux des aciers galvanisés à chaud au-dessus de 650-800 \$/t, celui de l'inox 304 au-dessus de 4 000 \$/t. Le prix de l'aluminium se situe vers les 2 800 \$/t et celui de l'alliage d'aluminium A 380 vers les 2 200 \$/t. La forte hausse du prix de l'aluminium a changé les rapports de substitution avec le magnésium dont le prix approche les 2 000 \$/t tandis que les prix des alliages de magnésium sont au niveau du prix de l'A380.

36

La compétition ne s'arrête pas aux seuls choix entre alliages de métaux, entre composites ou entre plastiques, car l'évolution technologique crée des produits intermédiaires. Novellis a mis au point un procédé qui permet d'élaborer un matériau multi-alliage sous forme de tôle multicouches composées de trois alliages différents, coulés et laminés dans le même lingot : un cœur d'alliage de magnésium est protégé par des couches externes d'alliage d'aluminium elles-mêmes mieux protégées de l'oxydation de surface. On peut également citer les mousses métalliques injectées dans les corps creux ou les matériaux interstratifiés acier-polymère qui entrent dans les pièces de sécurité et d'isolation phonique.

5 - Impact en termes de flux de métaux : besoins de l'industrie automobile chinoise à l'horizon 2010-2020

Les besoins de l'industrie automobile chinoise à l'horizon 2010-2020 peuvent donc être évalués à 1 300 kg par unité en 2010, dont l'acier, l'aluminium et le magnésium représentent 856 kg ; une extrapolation a été faite pour les besoins de 2020 dont la production est estimée atteindre 16 millions d'unités (fig. 5).

¹² En raison de coefficients de dilatation différents entre l'aluminium et l'acier, il a fallu trois ans à PSA pour adapter des capots en aluminium permettant un gain de masse de 6 kg.

¹³ Pour Mg : 7 cts /inch³ (alliage AZ91D) et pour Al : 11 cts /inch³ (alliage A380)

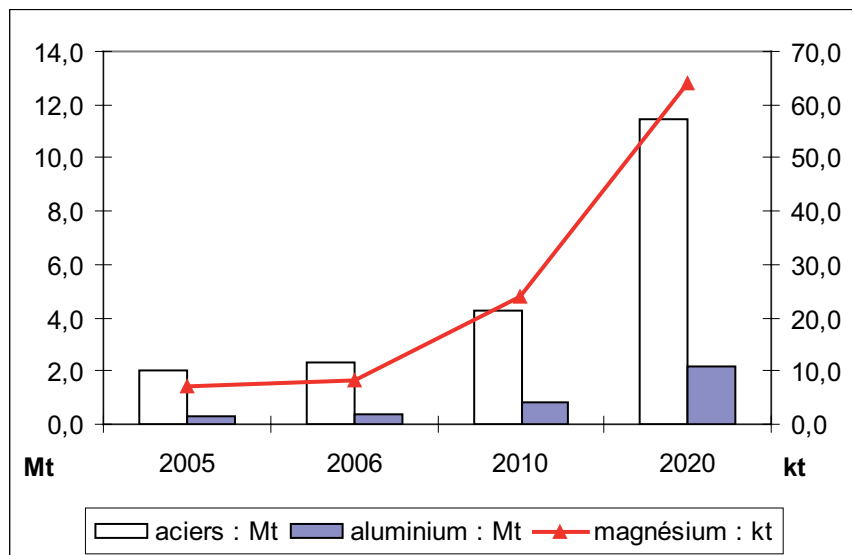


Fig. 5 - Quantités d'aciers, d'aluminium et de magnésium impliquées dans la production automobile chinoise - Données 2005-06 et estimations 2010 et 2020

Concernant l'acier, les 4,3 Mt de 2010 et les 11,4 Mt de 2020 sont à comparer au niveau de la production d'acier chinoise, de 349 Mt en 2005 sur un total mondial de 1 107 Mt, et de 439 Mt attendues en 2006. En outre, les ressources mondiales de minerais de fer sont encore abondantes. Souvent mise en avant, son aptitude au recyclage (au départ, c'est un alliage Fe-C) peut être nuancée : les aciers alliés spéciaux ne reviennent généralement pas dans le circuit en tant que tels mais en tant qu'aciers basiques, voire fers à bétons. Les problèmes techniques du recyclage restent posés en termes qualitatifs plutôt qu'en termes quantitatifs.

Pour l'aluminium, les 0,8 Mt de 2010 et les 2,2 Mt de 2020 sont à comparer aux 7,7 Mt de la production chinoise 2005, aux 9,2 Mt attendues en 2006 et aux 44 Mt prévisionnelles de la production mondiale d'aluminium primaire 2010. Les ressources connues sous forme de bauxite correspondent à 5-6 milliards de tonnes de métal. De plus, précisons que le métal primaire constitue 70 % du métal utilisé chez les constructeurs chinois, pour 30 % de recyclé, contre 40 % de métal primaire chez les constructeurs occidentaux. Cette tendance à l'augmentation de la part de recyclé est générale et se renforcera donc chez tous les constructeurs.

Les producteurs chinois de magnésium ont le contrôle monopolistique du marché mondial : 467 kt en 2005 (ils produiraient quasi-exclusivement du métal primaire) sur une production mondiale de 649 kt, soit 72 % du marché, ou de 722 kt secondaire inclus, soit 65 % du marché. En 2006, la production chinoise est attendue vers 490 kt. Les ressources sont immenses (carbonates magnésiens, évaporites...), mais la métallurgie utilisée et le rendement énergétique sont dépassés. Néanmoins, ces industriels sont bien armés pour une montée en puissance de ce métal ultraléger dans la composition de leurs automobiles (et ailleurs) et pour absorber les 24 kt de 2010 et les 64 kt de 2020.

Mais plus que la masse¹⁴, **c'est la technicité de ces produits à forte valeur ajoutée qui est l'enjeu principal**. Les sidérurgistes, par exemple, sont allés au devant des besoins des constructeurs en développant une recherche permanente, tel le projet ABC (Arcelor Body Concept) qui doit amener aux clients de l'industrie automobile des solutions de sécurité et de réduction de poids. Arcelor-Mittal produit environ 10 Mt d'acier (essentiellement des tôles) pour l'industrie automobile européenne, dont 4 Mt de tôles galvanisées (la moitié du marché européen).

6 - Conclusion : le défi lancé aux constructeurs occidentaux

L'automobile, « l'industrie des industries » des pays occidentaux (représente 40 % du marché français de la sous-traitance), devra donc affronter l'ambition affichée de la Chine d'exporter jusqu'à 40 % de sa production à moyen

¹⁴ En fait, la masse réelle des besoins est normalement grevée par l'ajout d'une part mineure due au non recyclage à 100 % des scrapes générés à tous les stades de fabrication.

terme. L'arrivée des premiers modèles vers 2007 et 2008 devrait être suivie d'une lente montée en puissance (assimilation complète des normes européennes) et, à partir de 2010, d'une compétitivité totale des produits.

Par ailleurs, l'ouverture vers les marchés émergents comme le marché russe (1,3 millions d'automobiles fabriquées en 2005) n'apparaît plus comme une solution de croissance de long terme puisque tous les grands constructeurs internationaux y sont déjà présents.

Dans ce contexte, quel rôle peuvent avoir les réglementations européennes et américaines en vigueur ou à venir ? En Europe notamment, la mise en place et le durcissement d'une législation d'obligation de recyclage, de restriction d'usage des métaux et des molécules toxiques, peut-elle retarder le processus d'exportation des voitures chinoises ?

L'obligation de recyclage prend une importance stratégique croissante. L'évolution de l'index du cours des matières premières dans l'automobile, qui a presque triplé de janvier 2002 à la mi-2006, démontre tout l'intérêt du recyclage (fig. 6).

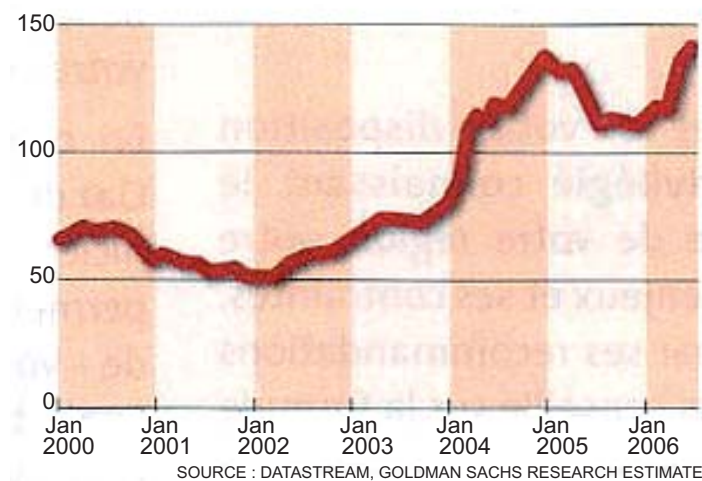


Fig. 6 - Index de l'évolution du cours des matières premières dans l'automobile

Mais suivant cette démarche, certains aspects des « retards technologiques » de modèles étrangers peuvent devenir avantages :

- l'application des directives sur le recyclage des VHU (85 % du véhicule aujourd'hui, 95 % en 2015) favorise plutôt les véhicules les plus simples en termes de matériaux (aciers très dominants) par rapport aux véhicules plus sophistiqués comme ceux, généralement, des constructeurs européens (davantage de métaux légers, d'électronique, de polymères et de multi-matériaux de deuxième génération) ;
- les contraintes sur les émissions peuvent faire s'orienter les importateurs chinois d'abord sur des véhicules plus simples et de petite taille, quitte à insister davantage sur la catalyse ;

La législation RoHS (Restriction of Hazardous Substances), promulguée en juillet 2006, a complété la directive WEEE (Waste Electrical and Electrical Equipment). Elle implique l'interdiction dans les produits TIC commercialisés dans l'UE, du plomb, du mercure, du chrome VI, du cadmium (teneur < 0,01 %) et de produits bromés (teneurs < 0,1 %). Mais cette législation a été largement anticipée et a vite acquis une ampleur internationale (l'interdiction du plomb sur les produits TIC est déjà appliquée par les constructeurs japonais).

En attente, la directive Reach (registration, evaluation and autorisation of chemicals) aura un impact qu'il est difficile de mesurer aujourd'hui au niveau de l'industrie automobile tant les critères de non substitution, qui sont l'absence d'alternative appropriée, la maîtrise suffisante des risques entraînés par l'utilisation d'une molécule dangereuse (30 000 en recensement) et les avantages socio-économiques déterminants, peuvent prêter à contestation.

Une fois de plus, la meilleure défense de l'industrie automobile occidentale, européenne en particulier, réside dans l'innovation et l'évolution technologique. Que ce soit au niveau des nouveaux matériaux ou dans les procédés de fabrication (formage, assemblage, tôles spéciales, pré-peintes, etc...). De ce point de vue, on peut noter que les contraintes environnementales, d'abord restrictives, ont pour effet final de doper la recherche.

Octobre 2006

Références principales : AutoTechnology (février 2006, décembre 2005), Metal Bulletin, Metal Bulletin Monthly (décembre 2005, juin 2006), Ringsider (LME), et nombreux articles dans L'Usine Nouvelle, Les Echos, etc... .