

SEPTEMBRE 2005

# ECOMINE

REVUE D'ACTUALITÉ DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières



**Cyclone Katrina : les stocks du LME affectés en Louisiane et les cours du zinc influencés**

**Automobile : les matériaux légers à l'assaut de l'acier (Eco-Note)**

# 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 / energie](http://www.industrie.gouv.fr/energie)» de la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières du Ministère de l'Economie 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 : JM. Eberlé, 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
- *questions multilatérales*, rubrique centrée notamment sur les procédures antidumping ;  
Rédacteur : JM. Eberlé
- *les Etats*, du point de vue de l'exploitation de leurs ressources ;  
Rédacteur : JM. Eberlé
- *les entreprises*, en ce qui concerne leur stratégie, les actions en cours, les résultats.  
Rédacteur : JM. Eberlé

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](mailto:yveline.clain@industrie.gouv.fr)

\*Chargé de la réalisation : [jm.eberle@brgm.fr](mailto:jm.eberle@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'Economie, des Finances et de l'Industrie.

## SOMMAIRE

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

#### Cours et tendances .....7

- Métaux précieux : hausse générale
- Métaux de base : parcours hésitant, mais globalement en hausse, pour le cuivre, le plomb et le zinc ; l'aluminium en légère baisse ; l'étain et le nickel décrochent

#### Fondamentaux .....8

- Economie mondiale : une certaine résistance de la croissance mondiale, qui reste néanmoins fragile
- Plusieurs hypothèses sur la durabilité de la croissance chinoise

#### Dossiers et faits d'actualité .....9

- Les métaux eux aussi concernés par le passage du cyclone Katrina
- Tentative d'OPA du Brésilien CVRD sur le Canadien Canico ...
- ... et rumeurs -démenties - sur une OPA de CVRD sur Eramet
- Projet de fermeture des mines de fluorine du Tarn au second trimestre 2006
- Développement compromis de la filière aluminium indienne
- Les producteurs d'inox mécontents des surcapacités et du prix du nickel

### INFORMATIONS SECTORIELLES

#### Métaux de base .....13

- Aluminium : avancement de deux grands projets australiens
- Cuivre : le challenge de Codelco est d'assurer plus de 2 Mt/an de cuivre en maîtrisant ses coûts
- Etain : avancement de la production mondiale d'étain raffiné
- Fer et acier : plusieurs accords autour du minerai de fer australien
- Plomb-Zinc : la mine de plomb australienne Magellan atteindra sa pleine capacité fin 2005

#### Métaux d'alliage .....18

- Antimoine : la réduction de l'offre chinoise pousse l'antimoine vers les 4 000 \$/t

- Cobalt-Nickel : Norilsk freine la vente du cobalt aux négociants et revendeurs
- Magnésium : nouveau projet australien de magnésium primaire en cours de montage
- Molybdène : les ventes de molybdène rabattent substantiellement le coût de production des mineurs de cuivre
- Tungstène : NAT redémarre au Canada la mine de tungstène de Cantung

#### Métaux spéciaux .....20

- Indium : le seuil symbolique des 1 000 \$/kg sera-t-il durablement franchi ?
- Mercure : le seuil des 900 \$ la flasque est franchi
- Silicium : menaces sur les capacités de production occidentales
- Titane : Rio Tinto lance le projet d'exploitation du gisement de Fort Dauphin à Madagascar
- Uranium : l'inauguration le 12 septembre du chantier de l'EPR finlandais marque le redémarrage du nucléaire civil

#### Diamant et métaux précieux .....22

- Diamant : De Beers a vendu 3,2 Md\$ de diamants au 1<sup>er</sup> semestre, et fermé les derniers chantiers souterrains de Kimberley
- Argent : CPM anticipe pour 2005 une hausse de 3 % de la production d'argent et un déficit sous les 1 000 t
- Or : GEMS prévoit une augmentation de 3 % du marché de l'or 2005

- Palladium-platine : le Ngezi à ciel ouvert deviendra souterrain à partir de juin 2006

#### Minéraux industriels et Matériaux de construction .....24

- Lafarge conforte sa position dans le ciment en Chine en s'associant à un industriel local
- Verre plat : Glaberbel investit 160 M€ dans une usine en Russie
- Verre creux : cap à l'Est pour Saint-Gobain
- L'OPA de Saint-Gobain sur le leader mondial du plâtre toujours repoussée par le management

- Tandis que le n° 3 mondial du plâtre Lafarge privilégie la croissance interne avec un investissement de 103 M\$ aux Etats-Unis

- Denain Anzin Minéraux (DAM) sera finalement acquis par Imerys

- Sables bitumineux : Toatal, déjà présent au Venezuela se développe au Canada par le rachat de Deep Creel Energy

#### Eaux Minérales .....25

- La préservation de la ressource en eau conduit inexorablement à l'augmentation des prix

#### Recyclage .....26

- Principe pollueur-payeur : la portée de la fiscalité environnementale reste limitée d'après le Conseil des Impôts
- DEEE : la directive est entrée en vigueur le 13 août mais tous les opérateurs de la filière ne sont pas encore opérationnels
- VHU : les constructeurs face aux enjeux financiers liés au respect des objectifs de valorisation

#### QUESTIONS MULTILATÉRALES .29

- Questions Globales : les Nations Unies reportent l'adoption d'une charte internationale pour l'exploration et l'exploitation des gisements métalliques sous-marins
- Fer et acier : le Parlement ukrainien refuse toujours de réduire les taxes à l'exportation des ferrailles d'acier
- Fer et acier : entente illégale sur les prix au Brésil
- Fer et acier : entente illégale sur les prix en Corée du Sud
- Métaux de base : la Commission Européenne refuse de revoir sa position sur les droits de douane relatifs à l'aluminium

#### LES ÉTATS .....31

#### LES ENTREPRISES .....33

#### CARNET .....35

#### ÉCO-NOTE .....37

- Industrie automobile : allègements versus dérive pondérale. Les matériaux légers à l'assaut de l'acier ; par C. Hocquard ; BRGM

**TABLEAU DE BORD DES COURS ET TENDANCES  
POUR LE MOIS DE SEPTEMBRE 2005**

**Métaux précieux (US\$/once)  
(London fixing price)**

	Rappel moyenne 2000	Rappel moyenne 2001	Rappel moyenne 2002	Rappel moyenne 2003	Rappel moyenne 2004	Moyenne août 2005	Moyenne septembre 2005	Tendance septembre / août
<b>Argent</b>	4,9	4,4	4,6	4,9	6,7	7,0	<b>7,2</b>	+ 1,6 %
<b>Or</b>	280	275	310	363	409	438	<b>456</b>	+ 4,1 %
<b>Palladium</b>	680	540	337	201	230	187	<b>189</b>	+ 1,3 %
<b>Platine</b>	545	515	540	692	844	898	<b>915</b>	+ 1,8 %

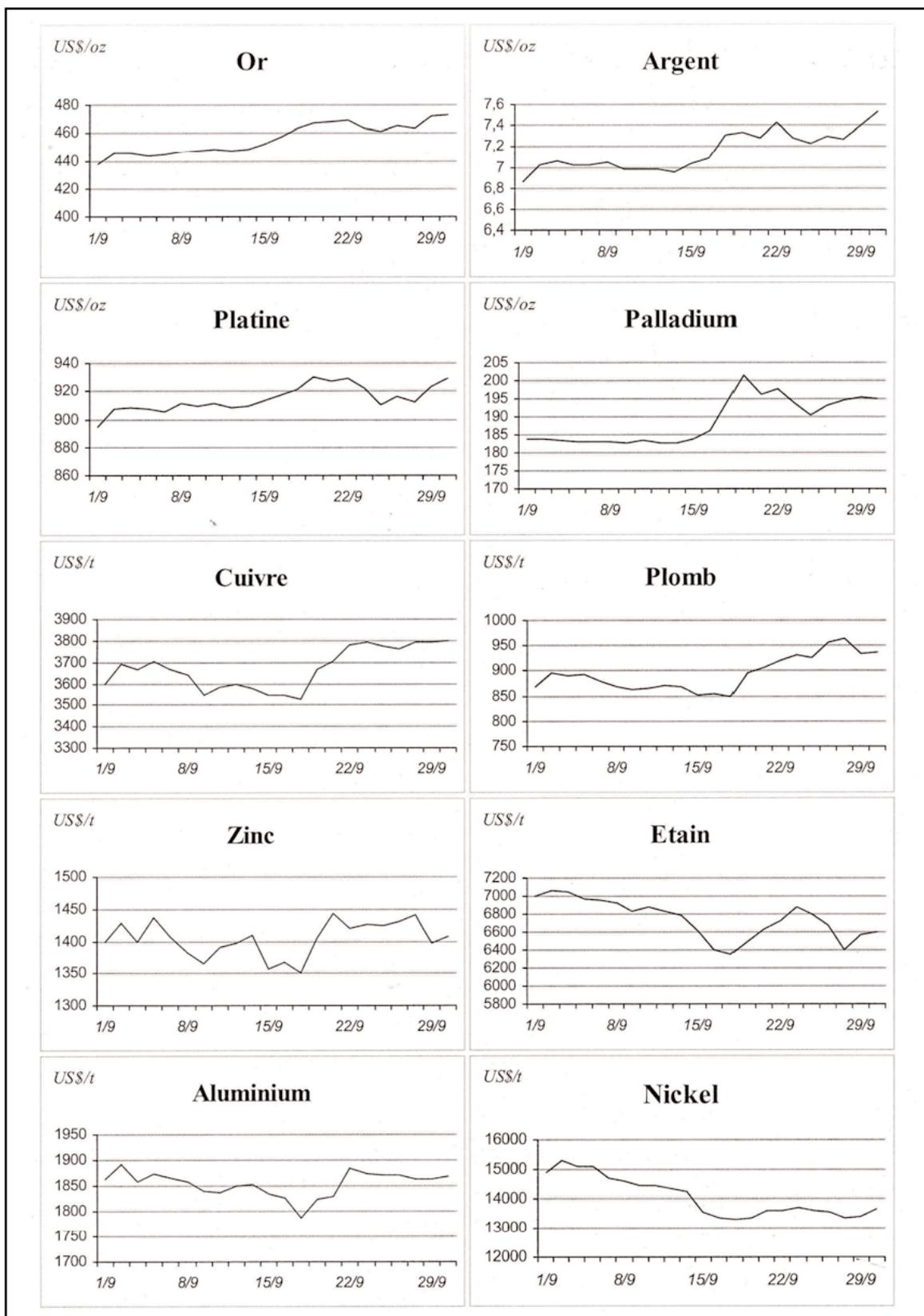
**Métaux de base et d'alliage (US\$/t)  
(London LME 3 mois)**

	Rappel moyenne 2000	Rappel moyenne 2001	Rappel moyenne 2002	Rappel moyenne 2003	Rappel moyenne 2004	Moyenne août 2005	Moyenne septembre 2005	Tendance septembre / août
<b>Aluminium</b>	1 550	1 440	1 365	1 430	1 721	1 889	<b>1 854</b>	- 1,9 %
<b>Cuivre</b>	1 815	1 580	1 580	1 790	2 789	3 582	<b>3 671</b>	+ 2,5 %
<b>Etain</b>	5 445	4 480	4 090	4 900	8 354	7 090	<b>6 745</b>	- 4,9 %
<b>Nickel</b>	8 540	5 940	6 745	9 610	13 724	14 675	<b>14 060</b>	- 4,2 %
<b>Plomb</b>	460	475	460	515	848	861	<b>895</b>	+ 4,0 %
<b>Zinc</b>	1 030	885	795	845	1 063	1 321	<b>1 404</b>	+ 6,3 %

**Etat des Stocks (t)  
(LME)**

	Fin 2001	Fin 2002	Fin 2003	Fin 2004	Fin août 2005	Fin septembre (03/10)	Evolution septembre / août
<b>Aluminium</b>	821 850	1 241 350	1 423 225	694 750	510 400	<b>512 450</b>	+ 0,4 %
<b>Cuivre</b>	799 225	855 625	430 525	48 875	67 950	<b>79 950</b>	+ 17,7 %
<b>Etain</b>	30 550	25 610	14 475	7 685	7 175	<b>8 735</b>	+ 21,7 %
<b>Nickel</b>	19 190	21 970	24 070	20 892	9 258	<b>13 488</b>	+ 45,7 %
<b>Plomb</b>	97 700	183 900	108 975	40 700	54 050	<b>39 000</b>	- 27,8 %
<b>Zinc</b>	433 350	651 050	739 800	629 425	559 625	<b>529 975</b>	- 5,3 %

## VARIATION DES COURS SUR LA PERIODE DE SEPTEMBRE 2005



# INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1. COURS ET TENDANCE

### Métaux précieux : hausse générale

Les métaux précieux ont tous été orientés à la hausse durant septembre, mais c'est l'or qui s'est montré le plus performant avec un prix moyen qui a gagné plus de 4 % par rapport à celui du mois d'août.

Plusieurs facteurs ont concouru à la hausse des cours de l'or :

- l'investissement spéculatif qui reste intense, s'appuyant sur des hypothèses d'affaiblissement du dollar et d'une reprise de l'inflation. Le coût toujours plus élevé de l'énergie et les tensions au Moyen-Orient favorise ces prises de position, et le passage du cyclone Katrina a contribué à les alimenter ;

- la demande physique d'or s'est accélérée après trois années peu dynamiques, et notamment celle de la joaillerie qui devrait s'accroître de 7,1 % sur l'ensemble de 2005. Par ailleurs, le volume des lingots devrait quant à lui enregistrer une progression de 17,4 % ;

- les prévisions de production qui montrent pour 2005 une progression limitée de l'offre minière (+ 1,4 %) lors que l'or de seconde fusion devrait s'inscrire en baisse de -4,7%. Toutefois, le volume des ventes d'or des banques centrales s'inscrirait en forte progression (+ 41,8 %).

Dans ce cadre, plusieurs analyses, dont l'institut londonien GFMS, estiment que le prix de l'or pourrait atteindre 480 \$/once d'ici la fin de 2005, puis évoluer possiblement jusqu'à 500 \$/once vers la mi-2006.

L'argent a globalement accompagné l'or, mais avec un moindre dynamisme ainsi qu'un léger décalage jusqu'en milieu de mois. Outre une remontée des positions spéculatives sur le marché new-yorkais, c'est le dynamisme de la demande chinoise qui a permis à l'argent d'évoluer lui aussi à la hausse (+ 1,6 % pour le prix moyen de

septembre par rapport au mois précédent).

Le **platine** suivant la tendance de l'été est resté orienté à la hausse et a encore gagné 1,8 % sur son prix moyen mensuel. Sa courbe d'évolution suit celle de l'or jusqu'aux deux tiers du mois, mais a connu ensuite un court épisode de chute avant de se redresser en fin de mois.

Le **palladium** après une longue période de baisse s'est redressé pour atteindre la barre des 200 \$/once avant de redescendre vers les 195 \$/once tout en terminant le mois à la hausse. Son bilan en terme de prix moyen mensuel est lui aussi positif (+ 1,3 %).

(Les Echos : 15 et 22/09/2005 ; Le Figaro : 17/09/2005 ; La Tribune : 09 et 14/09/2005 ; Mining Journal : 02 et 16/09/2005 ; Platts Metals Week : 12 et 19/09/2005 ; Recyclage Récupération Magazine : 23/09/2005)

### Métaux de base : parcours hésitant, mais globalement en hausse, pour le cuivre, le plomb et le zinc ; l'aluminium en légère baisse ; l'étain et le nickel décrochent

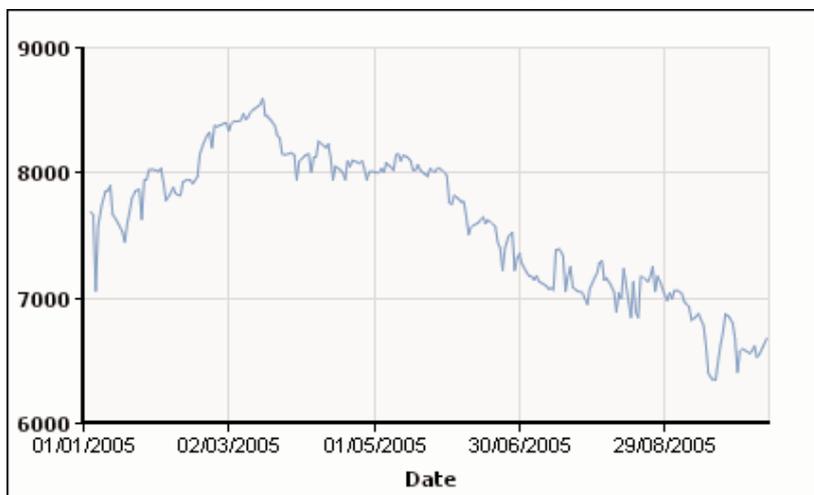
Les métaux de base sont restés sous tension pendant la première moitié du

mois, s'orientant globalement à la baisse, puis leurs cours ont suivi des évolutions différentes :

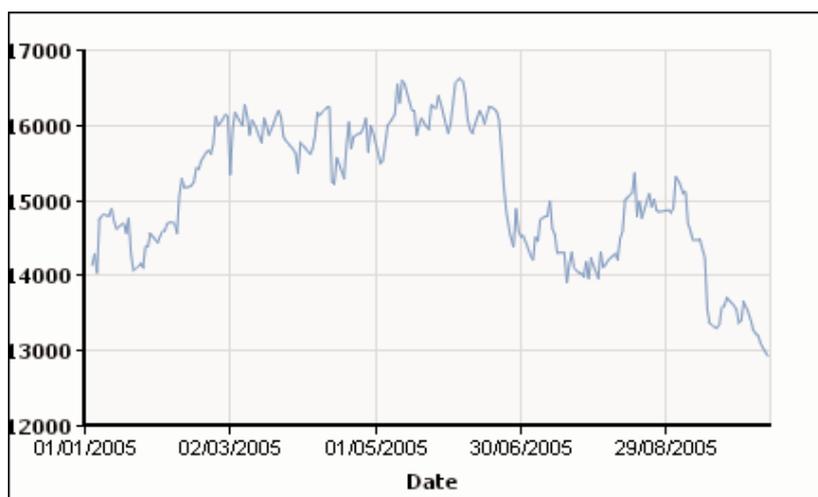
- les cours du **cuivre**, du **zinc**, du **plomb** et de l'**aluminium** se sont orientés à la hausse. Le cuivre a atteint de nouveaux sommets en atteignant la barre des 3 800 \$/t. Le plomb a également atteint des niveaux élevés, plus de 950 \$/t, tandis que l'aluminium et le zinc revenaient respectivement à un peu plus de 1 850 et un peu plus de 1 400 \$/t. Le cuivre reste soutenu par la demande asiatique tandis que l'aluminium paraît entrer dans une période d'incertitude. Le zinc et le plomb bénéficient eux aussi d'une demande élevée, mais le cours du zinc s'est surtout trouvé soutenu indirectement par le cyclone Katrina car les stocks du LME situés en Louisiane se sont trouvés d'un coup inaccessibles ;

- l'**étain** et le **nickel**, les métaux traditionnellement les plus spéculatifs, ont vu leurs cours respectifs largement orientés à la baisse. Pour l'étain il s'agit d'une poursuite de la baisse, entamée depuis plusieurs mois maintenant. Le nickel pour sa part, après avoir connu une phase de plus forte volatilité succédant à des niveaux records, paraît s'être engagé dans une phase de baisse, avec un prix mensuel moyen de septembre

Évolution du prix de l'étain (cours à 3 mois) depuis le début 2005



Évolution du prix du nickel (cours à 3 mois) depuis le début 2005



cédant 4,2 % par rapport à celui enregistré en août.

Le nickel souffre de la désaccélération de la croissance de la production d'inox, voire des projets de substitution d'autres métaux dans la manufacture des alliages inox. Ainsi, il paraît probable que le marché du nickel terminera en léger surplus pour l'ensemble de l'année 2005. Pour l'analyste Stephen Briggs, le cours du nickel devrait se situer à un peu plus de 13 000 \$/t pour le dernier trimestre 2005 puis descendre jusqu'à un peu plus de 11 500 \$/t pour l'année 2006.

(Les Echos : 30/08/2005 ; La Tribune : 21/09/2005 ; L'Usine Nouvelle : 22/09/2005 ; Metal Bulletin : 19 et 26/10/2005 ; MBR : septembre 2005 ; Mining Journal : 26/08/2005 ; Platts Metals Week : 12/09/2005 ; Recyclage Récupération Magazine : 02, 12 et 16/09/2005)

## 2. FONDAMENTAUX

### Économie mondiale : une certaine résistance de la croissance mondiale, qui reste néanmoins fragile

À l'occasion de la communication de ses dernières prévisions, le Fonds Monétaire International (FMI) a tenu à préciser qu'à son avis « l'économie mondiale s'était révélée remarquablement résistante aux chocs de ces dernières années ». Parmi ces chocs figure au premier plan la montée in-

exorable des cours du baril de pétrole qui est passé en cinq ans de 30 à plus de 60 dollars. Cette montée, longtemps considérée comme un « choc rampant », ne devrait pourtant pas empêcher la croissance mondiale d'atteindre 4,3 % en 2005 et une valeur sensiblement identique en 2006.

Il a tenu également à stigmatiser l'accentuation des déséquilibres mondiaux entre, d'une part les grands pays industrialisés, avec à leur tête les Etats-Unis, et, d'autre part, les pays émergents. Les premiers ont soutenu la consommation et contribué à une forte réduction de l'épargne publique à travers des politiques budgétaires expansionnistes et des politiques monétaires adaptées. Les seconds se sont montrés beaucoup plus rigoureux et épargnants, à tel point que leur épargne tend à financer la consommation des premiers. Une telle tendance doit maintenant être inversée et Raghuram Rajan demande aux pays industrialisés de réduire leur consommation tout en retrouvant une forte capacité d'investissement ainsi qu'en encourageant la consommation dans les pays émergents. Faute de quoi, les pays industrialisés pourraient être tentés par un protectionnisme pour faire face aux surplus commerciaux des pays émergents.

(Les Echos : 22/10/2005 ; La Tribune : 22/10/2005)

Prévisions (FMI) de croissance pour plusieurs pays et régions du monde

	2004	2005	2006
Etats-Unis	4,2	3,5	3,3
Canada	2,9	2,9	3,2
Zone « euro »	2,0	1,2	1,8
Allemagne	1,6	0,8	1,2
France	2,0	1,5	1,8
Italie	1,2		1,4
Espagne	3,1	3,2	3,0
Royaume-Uni	3,2	1,9	2,2
Russie		5,5	5,3
Japon	2,7	2,0	2,0
Chine	9,5	9,0	8,2
Inde	7,3	7,1	6,3
Afrique		4,5	5,9
<b>Monde</b>	<b>5,1</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>

Raghuram Rajan, le chef économiste du FMI, a néanmoins tempéré ce constat par la désignation d'autres sujets de préoccupations : « la dépendance excessive de la demande mondiale à l'égard de la consommation, notamment aux Etats-Unis, le niveau élevé des prix des actifs, en particulier immobiliers, et la forte volatilité des prix du pétrole » qui menacent la pérennité de la croissance.

### Plusieurs hypothèses sur la durabilité de la croissance chinoise

Les experts économistes sont divisés sur le devenir de la croissance chinoise :

- pour Richard Herd, chef économiste à l'OCDE (section Chine-Asie), la Chine maintiendra sa croissance à un niveau élevé proche de celui qu'elle enregistre aujourd'hui : 9 % en 2005 et 9,2 % en

2006. Une pérennité s'appuyant historiquement sur une forte vitalité observée pendant les deux dernières décennies, alors que le pays connaissait de forts changements structurels, illustrés par l'essor du secteur privé qui représente aujourd'hui 57 % de la valeur ajoutée produite par les entreprises non agricoles ;

- pour la plupart des spécialistes, dont JC Sambor, économiste de la Société Générale, même s'il n'y a que peu de signaux de décélération de la croissance à court terme, on devrait observer un ralentissement graduel de la croissance jusqu'aux alentours de 7 %. Il faut remarquer que la croissance chinoise est avant tout soutenue par les investisseurs et non par le commerce extérieur. Or ces investissements devraient maintenant ralentir, c'est en tout cas une tendance que l'Etat tente de favoriser. En même temps que la croissance devrait se tasser, elle devrait également devenir plus équilibrée, avec un essor de la consommation interne dans le pays ;

- pour d'autres économistes enfin, dont ceux du Crédit Lyonnais, l'avenir de la Chine est largement plus incertain. S'ils envisagent eux aussi une poursuite de la croissance au niveau de 8-10 % en 2005 et 2006, ils envisagent par contre un effondrement vers des niveaux de 3-5 % en 2007. A ce moment là, l'économie chinoise arrivera à la fin d'un cycle et des tensions internes devraient faire leur apparition. Cette décélération brutale sera causée par une forte baisse des investissements. Un comportement plus regardant des banques, la hausse des matières premières et des coûts de main d'œuvre entraîneraient une perte de confiance des investisseurs, précipitant un « repli brusque et douloureux ».

(Les Echos : 19/09/2005 ; La Tribune : 19/09/2005)

### 3. DOSSIERS ET FAITS D'ACTUALITÉ

#### Les métaux eux aussi concernés par le passage du cyclone Katrina

Outre des dégâts d'une ampleur exceptionnelle (100 Md\$ + 290 Md\$ pour le réseau routier) le passage du

cyclone Katrina a également eu des répercussions sur les métaux :

- À la Nouvelle-Orléans se trouvaient localisés des stocks de métal du LME (London Metal Exchange), et en particulier de zinc. 24 entrepôts contenant 248 575 tonnes de zinc, soit 44 % des 559 200 t détenues par le LME, ont ainsi été touchés par le cyclone et ses pluies torrentielles et immergés dans des eaux boueuses. Même si 60 % du stock de métal n'a subi aucun dommage, l'inaccessibilité des stocks dans une région dévastée et privée de voies de communication a eu un impact sur les prix du zinc au LME. Ceux-ci, qui étaient déjà portés par une dynamique ascendante, ont alors franchi la barre des 1 400 \$/t, un niveau record (1 454 \$/t pour le prix à 3 mois) qui n'avait plus été atteint depuis le 17 mars 2005.

- Les très forts dommages causés aux bâtiments et aux infrastructures nécessiteront la destruction, puis la reconstruction de la majorité des ouvrages. Il s'en suivra, dans les mois qui viennent, une mise sur le marché d'une quantité importante de ferrailles (scraps), de fer, d'aluminium et de cuivre en particulier. Toutefois, en termes de prix, les analystes s'interrogent sur l'effet de cette offre soudaine, car le marché devrait également anticiper une réponse en termes de demande, liée cette fois à la reconstruction.

(Metal Bulletin : 05 et 12/09/2005 ; La Tribune 21/09/2005 ; Platts Metals Week : 12/09/2005 ; Recyclage Récupération Magazine : 16/09/2005)

#### Tentative d'OPA du Brésilien CVRD sur le Canadien Canico ...

Le géant brésilien CVRD, leader mondial du minerai de fer, a fait une offre d'achat au « petit » canadien Canico d'un montant de 790 MC\$ (669 M\$). Il s'agit d'une offre qualifiée de « non sollicitée » par le PDG de Canico.

Canico est une jeune société minière installée à Vancouver, de taille modeste, mais qui détient au Brésil le gisement de nickel de classe mondiale d'Onça Puma, localisé dans l'état amazonien du Para, qui, une fois développé, est susceptible de produire annuellement 60 000 tonnes de nickel.

Canico apparaît ainsi comme une cible de premier ordre pour CVRD qui cherche toujours à grandir et, plus encore, à se diversifier. Une absorption de Canico permettrait à CVRD, une fois les mines de Onça Puma<sup>1</sup> et de Vermelho<sup>2</sup> opérationnelles, d'apparaître parmi les cinq premiers producteurs mondiaux de nickel. Par ailleurs, CVRD, producteur majeur de minerai de fer, réussirait également à se positionner favorablement dans la filière des aciers inoxydables avec cette per-

<sup>1</sup> avec un investissement potentiel de 1,1 Md\$ par CVRD

<sup>2</sup> 1,2 Md\$ d'investissement

Producteurs mondiaux de nickel (Macquarie Bank in Les Echos)

	rang	2004 (milliers de tonnes)	2005 (milliers de tonnes)	parts de marché
Norilsk Nickel	1	242,0	240,0	18,5 %
Inco (et Tokyo Ni)	2	223,3	205,7	15,9 %
BHP Billiton	3	143,2	153,0	11,8 %
Falconbridge	4	104,1	114,9	08,9 %
Jinchuan	5	71,7	93,1	07,2 %
Eramet	6	52,6	65,1	05,0 %
Sumitomo Metal Mining	7	54,5	51,2	03,9 %
Anglo American	8	46,6	48,9	03,8 %
Cubanique	9	40,0	42,0	03,2 %
Pamco	9	39,8	42,0	03,2 %
OMG	11	49,6	40,0	03,1 %
Sherrit	12	32,2	33,0	02,5 %
Anaconda	13	28,5	28,9	02,2 %
Ural Nickel ops	13	20,2	28,3	02,2 %
Larco	15	18,1	19,0	01,5 %
Pobugskoye	16	13,0	15,0	01,2 %
PT Aneka Tambang	17	7,9	6,8	00,5 %
Autres		75,2	69,1	05,3 %
Totaux		<b>1 261,3</b>	<b>1 296,0</b>	

cée dans les métaux d'alliage qui pourrait se compléter dans le futur par un renforcement de sa position sur le manganèse au Gabon.

Cette tentative d'OPA pourrait néanmoins être contrariée, par Inco, le Canadien producteur mondial n° 2 de nickel, qui possède 14 % des actions de Canico.

La demande mondiale de nickel pourrait s'accroître de 77 % entre 2004 et 2014, une perspective expliquant les efforts déployés par CVRD.

*(Les Echos : 20/09/2005 ; L'Usine Nouvelle : 29/09/2005)*

### **... et rumeurs - démenties - d'OPA de CVRD sur Eramet**

La fin du mois d'août a vu s'amplifier une rumeur de rachat d'Eramet par CVRD pour un prix d'environ 2,2 Md\$ (Wall Street Journal du 26/08/2005). Cette opération a été démentie par Eramet qui a par ailleurs reconnu que le groupe pouvait en effet attirer bien des convoitises. Il est en effet le seul producteur français de nickel et de manganèse, métaux importants, et dispose intérêts miniers enviés tant au Gabon et qu'en Nouvelle-Calédonie.

*(Le Monde : 27/08/2005)*

### **Projet de fermeture des mines de fluorine du Tarn au second trimestre 2006**

Sogerem/Alcan a annoncé le 14 septembre sur son site Internet l'épuisement prochain des réserves de fluorine de son district de l'Albigeois. Il s'en suivra l'arrêt définitif pour ses 3 mines : Montroc et le Moulinal (carières), et Le Burg (mine souterraine).

En 62 ans, l'extraction y a totalisé 7 Mt et a permis, ces dernières années, de maintenir la France dans le groupe des 7 premiers pays producteurs mondiaux alors que toutes les autres mines métropolitaines s'épuisaient les unes après les autres.

Tandis que l'Union Européenne déployait une taxe antidumping pour se protéger de l'invasion de la fluorine chinoise, Sogerem résistait à cette concurrence grâce à des produits haut de gamme (pour les aciéries et la soudure notamment). La production annuelle était en moyenne de 250 kt de

tout-venant et 100 kt de concentrés. La cessation d'activité concernera 78 salariés de Sogerem et 30 employés d'entreprises sous-traitantes.

La réhabilitation du site maintiendra quelques emplois pendant 2-3 ans. Des projets de revitalisation du plateau albigeois sont en discussion.

À l'issue de cette fermeture ainsi que de celle de la barytine de Chaillac (Indre), les seules mines métropolitaines en activité seront Varangéville (sel, Meurthe-et-Moselle), Orbagnoux (bitume, Ain), Rébesou (calcaire asphaltique, Gard) et Villeveyrac (bauxite, Hérault).

*(Industrial Minerals : 01/10/2005 ; Le Tarn Libre : n° 37, 16-22/09/2005)*

### **Développement compromis de la filière aluminium indienne**

En Inde, le double attrait d'abondants gisements de bauxite et d'une délocalisation autorisant une meilleure maîtrise des coûts semble compromis par la généralisation de l'opposition des populations. Les raisons pouvant conduire à des réactions violentes sont vastes puisque les procès d'intention sont d'ordre régionaliste, protectionniste, environnementaliste, ou encore politique.

En Andhra Pradesh, Jindal South West rencontre une vive opposition politique et environnementaliste à son projet de construction d'un complexe mine de bauxite (3 Mt/an) - raffinerie d'alumine (1,5 Mt/an) - fonderie d'aluminium (250 kt/an). Les opposants contestent le niveau des retombées économiques locales de ce complexe. Encore indécis sur le lancement « ... d'ici quatre ans » de la construction du complexe nécessitant un investissement de 2,2 Md\$, JSW compte sur l'aide du gouvernement pour imposer son projet.

Ce contexte semble peser sur la décision du groupe Rusal d'investir en Inde, où certains Etats comme l'Orissa et le Jharkhand limitent déjà la construction de fonderies. En outre, le poids financier de la nécessaire construction de centrales captives, ainsi que la sécurisation de leur approvisionnement en combustible avec la tension actuelle sur le marché énergétique mondial, constituent d'autres handicaps sérieux.

C'est encore l'argument énergétique qui a incité le groupe indien Nalco à élaborer un projet de fonderie délocalisée dans les Emirats Arabes Unis, vraisemblablement Abu Dhabi ou Qatar. Nalco prévoit aujourd'hui la construction d'une capacité de 250-300 kt/an disponible vers 2009-2010, dont le coût d'investissement avoisine 2,5 Md\$. Mais les projets dans le Golfe Persique sont déjà nombreux, la situation énergétique y a évolué (cf Ecomine de juillet-août 2005)... et les experts ont commencé à mettre l'accent sur le fléchissement de la demande mondiale d'aluminium.

*(Metal Bulletin : 22/08/2005, 26/09/2005 ; Mining Journal : 09/09/2005)*

### **Les producteurs d'inox mécontents des surcapacités et du prix du nickel**

La surcapacité du marché de l'acier inoxydable est-elle soutenable ? C'est la question qui se pose après les congrès sur le sujet tenus à Bilbao et à Shanghai. En effet, les majors mondiaux installés du secteur, ThyssenKrupp, Acerinox, Arcelor, Outokumpu, AK Steel et autres Japonais, Taïwanais et Sud-coréens, ont souvent été amenés, cette année, à pratiquer des coupures de production afin de maintenir les prix. Cette tendance sur pourrait affecter le marché, au moins jusqu'en 2008 et probablement jusqu'en 2010. D'après Staffan Malm, Secrétaire général de l'International Stainless Steel Forum, ces surcapacités devraient atteindre, en 2010, 4,1 Mt dans les produits laminés à froid et 7,8 Mt dans les produits en plaques.

Depuis quelques années, la très forte progression des besoins chinois d'acier inoxydable nécessite d'importer la plus grande partie en raison du sous dimensionnement de l'outil de production local. L'an dernier, la Chine a produit 2,36 Mt d'inox, importé 2,9 Mt, exporté 0,39 Mt et consommé environ 4,5-4,9 Mt alors que la production mondiale atteignait 24,6 Mt. Les 2,9 Mt importées représentent 59 % de sa consommation apparente et 13 % de la production mondiale hors Chine. Situation transitoire, car la construction des nouvelles capacités bat son plein en Chine, soutenue par

des groupes étrangers tels Thyssen Krupp ou Posco. Hatch Beddows dénombre, pour la seule période 2005-2007, la mise en production d'une dizaine de projets cumulant près de 6 Mt/an, en particulier dans le laminage à chaud où le retard à combler est plus important. En considérant les prévisions de hausse de sa capacité, qui doit atteindre 4,62 Mt fin 2005 et 8,64 Mt fin 2007, et de hausse de sa consommation, 6,5 Mt en 2010, on constate que la Chine doit globalement assumer ses besoins dès 2006 et devenir excédentaire (1,6 Mt ?) l'année suivante.

Un autre élément très perturbant du marché international est la bulle et

la volatilité des prix de certains métaux d'alliage, en particulier du nickel qui se négocie actuellement vers 14 000 \$/t. L'attention des professionnels présents au récent Forum de Bilbao a pu être retenue par deux éléments en particulier. Le premier est que le comportement du nickel est davantage assimilable à celui d'un produit financier, le montant des négociations annuelles portant sur 30-40 fois le tonnage consommé. Le second est une déclaration de Norilsk Nickel, le producteur mondial dominant, qui estime raisonnable un prix de 8 000 \$/t (soit déjà le double de son coût de production).

L'annonce, par le sidérurgiste japonais JFE Steel, de la commerciali-

sation d'un alliage sans nickel mérite donc attention (cf. article des Informations Sectorielles). Aux yeux des consommateurs, qualité et substitution doivent cependant rester des éléments d'information transparents de ce marché ; or, on entend parler en même temps, en Chine, de promotion du développement des alliages d'inox au molybdène et d'une tromperie d'envergure sur la vente d'alliages de la série « 200 » à la place d'alliages de la série « 300 ».

*(Interfax - China Metals : 24/09/2005 ; Metal Bulletin : 19-26/09/2005 ; Metal Bulletin Monthly : Septembre 2005 ; Platt's Metals Week : 19/09/2005)*

# INFORMATIONS SECTORIELLES

## 1. MÉTAUX DE BASE

### ALUMINIUM

#### Avancement de deux grands projets australiens

Les partenaires du projet Aldoga de construction d'une fonderie d'aluminium de capacité 420 kt/an à Gladstone (Queensland) se seraient mis d'accord sur la configuration technique. En fait, si la proposition technique amenée par le partenaire chinois NFC (China Non-ferrous Metal Industry's Foreign Engineering & Construction) a été acceptée par le partenaire australien (famille Aslanov), ils doivent maintenant s'entendre sur son prix, car NFC est à la fois maître d'ouvrage avec Aldoga Services et maître d'œuvre responsable du design technique chinois et de la construction. Ce montage est également assorti d'un engagement de la China Exim Bank de financer 70 % du coût de développement, estimé à environ 840 M\$.

Le marché suit avec attention ce projet maintes fois retardé, mais dans lequel la présence de NFC et d'Exim Bank démontre la détermination de la Chine à le mener à bien. Il constitue l'opportunité d'une délocalisation avantageuse à plusieurs titres : par l'abondance de bauxite et d'alumine et par l'absence de limitation sur l'énergie. En outre, ce projet constituerait pour la Chine l'occasion de faire démonstration de sa technologie en la matière.

Concernant le gisement de bauxite d'Aurukun (650 Mt), les conditions de l'amodiation viennent d'être précisées par le gouvernement du Queensland. La liste de candidature sera close le 14 octobre 2005 et les candidats auront jusqu'au 1<sup>er</sup> février 2006 pour déposer les offres. Ensuite, le gouvernement prendra sa décision en deux étapes, par une 1<sup>ère</sup> sélection donnant lieu à une « short list », puis par le choix final dont la date butoir est

fixée au 31 mai 2006. A part Alcan, qui développe le gisement voisin de Gove et qui a « perdu » Aurukun figurant initialement dans les actifs de Péchiney, au moins tous les groupes aluminiers de la planète, ainsi que d'autres mineurs ou des industriels de la filière, sont ou seront candidats.

(*Metal Bulletin* : 05/09/2005 ; *Mining Journal* : 16/09/2005)

#### Chalco présent dans deux importants projets à bauxite - alumine au Vietnam et au Brésil

Chalco semble vouloir mener de front deux importants projets de complexe mine de bauxite - raffinerie d'alumine hors de Chine.

Le groupe chinois aurait commencé l'étude de faisabilité du projet vietnamien Dac Nong (province de Dac Lac) vers la mi-2005, aussitôt terminée la pré-faisabilité. Ce projet avait été relancé en novembre 2003 grâce à un accord sino-vietnamien définissant un nouveau partenariat, associant Vimico (Vietnam National Mineral Corp), NFC (China Nonferrous Metal Industry Engineering and Construction Co), puis Chalco. Le profil actuel du projet prévoit un budget d'investissement de 2 Md\$ pour développer une production de bauxite capable d'approvisionner une raffinerie de capacité 1,9 Mt/an. Dac Nong a des ressources estimées à la moitié des ressources recensées du Sud Vietnam, soit 4 milliards de tonnes.

Dans le même temps, Chalco dévoile son projet de joint venture brésilienne avec CVRD (Companhia Vale do Rio Doce, n° 1 mondial du minerai de fer et mineur diversifié) pour construire une raffinerie d'alumine dans l'Etat du Para. S'il est mené au bout, le projet ABC s'avère colossal puisqu'il s'agit de construire en 1<sup>ère</sup> phase une raffinerie de capacité 1,8 Mt/an disponible en 2008, capacité qui pour-

rait être étendue ultérieurement jusqu'à 7,2 Mt/an.

(*Metal Bulletin* : 12/09/2005)

#### Alcoa continue de restructurer : chasse aux coûts et renforcement de sa filière aval en Chine et en Russie

Alcoa a atteint un profit record au 2<sup>ème</sup> trimestre et voit même le 3<sup>ème</sup> trimestre sous de bons auspices grâce aux demandes de l'aéronautique et de l'automobile. Mais dans le même temps, le groupe annonce la suppression de 6 500 emplois dans son réseau mondial : le but de l'opération est d'économiser 150 M\$ supplémentaires dans le contexte d'un affaiblissement attendu des prix.

Alcoa révèle également ses projets concernant le marché chinois en pleine expansion. Déjà présent en Chine depuis 1995 dans la joint venture Bohai Aluminium (35 kt/an de feuilles d'aluminium) avec son associé CITIC (China International Trust and Investment Co), Alcoa va relancer son expansion en construisant un laminoir à chaud « haut de gamme ». Le partenaire et le site seront les mêmes, CITIC et Qinhuangdao, mais Alcoa devrait porter sa participation à 73 % de la nouvelle joint venture dans laquelle il investira 200 M\$. Le projet a déjà reçu l'approbation du Ministère du Commerce alors que la production prévue doit commencer en 2008.

Après avoir ouvert à Shanghai un centre de distribution en début d'année, la division « Alcoa Fastening Systems » va construire deux usines de fabrication sur le site de Suzhou, situé à 100 km au Nord de l'agglomération. Les attaches et rivets spéciaux qui y seront fabriqués sont à usage plus particulier des industries aéronautique et ferroviaire.

En Russie, fort des deux laminoirs de Samara et de Belaïa Kalitva acquis

en mai 2004, Alcoa s'est fixé pour objectif le doublement rapide de leur chiffre d'affaires global, à 1 Md\$. Un premier budget de 80 M\$ sera consacré à l'amélioration des équipements et des technologies.

(Interfax - China Metals : 05-17/09/2005 ; La Tribune : 03/08/2005 ; Mining Journal : 15/07/2005 ; Metal Bulletin : 04/07/2005, 12/09/2005, Platt's Metals Week : 27/06/2005, 11/07/2005)

## CUIVRE

### Le challenge de Codelco est d'assurer plus de 2 Mt/an de cuivre en maîtrisant ses coûts

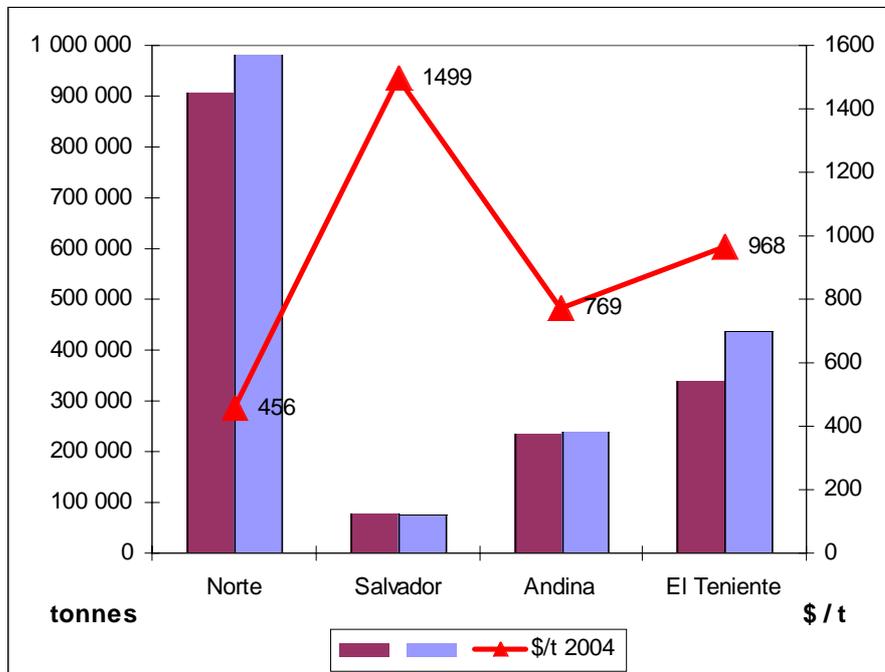
Premier mineur mondial de cuivre avec une production de 1,84 Mt en 2004, le chilien Codelco a des objectifs de croissance de 2,2 Mt pour 2010 et de 3,0 Mt vers 2015. Aussi, l'annonce il y a deux mois de la fermeture programmée de la division Salvador d'ici 3-6 ans, puis l'annonce récente d'une production semestrielle de 813 kt, en retrait d'environ 100 kt par rapport au prévisionnel 2005, ont-elles jeté le trouble sur ce marché. La baisse de l'objectif annuel, affiché aujourd'hui à 1 740 kt, soit 5 % de moins qu'en 2004, a alimenté les tensions sur le marché du cuivre dont le cours a dépassé 3 600 \$/t sur le LME à la mi-août.

Codelco est en pleine mutation pour deux sortes de raisons. D'une part, le niveau de production à maintenir exacerbe le problème du renouvellement des ressources au moment où la fin de l'exploitation à ciel ouvert du gisement géant de Chuquibambilla<sup>3</sup> est programmée pour 2014 et où d'autres gisements comme Salvador arrivent à épuisement. D'autre part, le niveau des investissements nécessaires pour atteindre les objectifs de production - 1,7 Md\$/an seront budgétés jusqu'en 2015 - doit amener à terme Codelco à ouvrir son capital malgré les autres moyens employés, émission d'obligations à 30 ans ou pré/co-financement de projets par des clients comme l'exemple de l'accord du 31 mai avec Minmetals.

Codelco doit, dans tous les cas, veiller à la maîtrise des coûts qui de-

vient encore plus déterminante. Or, la constatation au mois de juin du dérapage du coût opératoire dans la division Salvador, la moins performante des divisions minières du groupe, a été à l'origine de l'annonce précipitée de sa fermeture entre 2008 et 2011 (fig. suivante).

Codelco : répartition des productions de cuivre par division et coûts opératoires 2004



En septembre, le Président de Codelco est revenu officiellement sur sa décision de fermeture de la division Salvador. Après que plus de 50 M\$ aient été dépensés en exploration sur la division (gisements de Salvador, Campamento, Damiana et Inca de Oro), de récents résultats encourageants sur l'extension des ressources à Inca de Oro et la mise en projet du retraitement des tailings de la mine fermée de Potrerillos peuvent, en effet, étendre la durée de vie de l'exploitation.

Sur Codelco Norte, la plus forte des divisions au coût opératoire le plus faible, le groupe investira 7,5 Md\$ sur la décennie 2005-2015. La mise en production de l'extension Nord de Mina Sur est imminente, celle de Gaby devrait commencer en 2008 (150 kt/an, 600 M\$), celle de Mansa Mina (ou Hales) en 2009 (188 kt/an, 900 M\$), et celle de Toki en 2018. C'est aussi sur cette division qu'a été décidée la construction à La Loa d'une unité de traitement par biolixiviation des minerais sulfurés de grande capacité. Néanmoins, la sous-

performance semestrielle vient justement de cette division, à la suite de problèmes de qualité de minerai et de récupération.

Sur la mine souterraine d'El Teniente (justifiant son coût opératoire plus élevé) où la capacité de produc-

tion vient d'être relevée à 480 kt/an, ainsi que sur Andina, le développement des ressources/capacités est encore une priorité.

Codelco investit également dans la métallurgie, afin d'optimiser la valeur ajoutée récupérable. Le groupe a en projet la construction d'un nouveau complexe métallurgique à Mejillones (1 140 kt/an), et le doublement de la capacité de raffinage à Ventanas (objectif 700 kt/an, 500 M\$).

(Les Echos : 17/08/2005 ; Metal Bulletin : 12-26/09/2005 ; Mining Journal : 05/08/2005 ; Platt's Metal's Week : 11-18/07/2005, Site web codelco.com)

### Bilan des ressources du projet cuivre péruvien Toromocho

Le projet cuivre péruvien Toromocho, développé par la compagnie canadienne Peru Copper, devient un gisement de classe mondiale. C'est ce qui ressort du bilan des ressources établi après 50 000 m de son-

<sup>3</sup> Exploitation commencée en 1910.

dages, qui double, presque, le bilan précédent (tabl. suivant). Les ressources sont aujourd'hui estimées à 8,6 Mt de cuivre, 227 kt de molybdène et 10 700 t d'argent.

Encouragé par cet excellent résultat, Peru Copper doit réaliser cette

#### Ressources Cu - Mo du projet péruvien Toromocho

Ressources	cut off Cu %	minerai Mt	Cu %	Cu éq.%	Cu Mt	Cu éq. Mt	Mo kt
mesurées et indiquées							
corps principal	0,60	818	0,64		5 235 200		
	0,60	818		0,90		7 362 000	
corps additionnel	0,26-0,59	763	0,33		2 517 900		
	0,26-0,59	763		0,44		3 357 200	
indiquées							
3ème corps	?	257	0,33		846 900		
potentiel total					8 600 000		227

année 50 000 m de sondages complémentaires et démarrer l'étude de faisabilité. Un 1<sup>er</sup> scénario d'exploitation prévoit une capacité de 150 kt/jour de minerai et de 300 kt/an de cuivre en concentrés. Compte tenu de la dimension du projet, qui nécessitera d'investir environ 1,2 Md\$, Peru Copper va rechercher un partenaire parmi les majors du secteur. Une décision devrait être prise d'ici la fin 2006.

(Metal Bulletin : 19/09/2005 ; Mining Engineering : July 2005; Engineering & Mining Journal: September 2005)

### Inmet Mining détient maintenant 70 % du projet cuivre espagnol Las Cruces

Inmet Mining, qui développe en Andalousie le gisement de cuivre de Las Cruces, détient maintenant directement 70 % du capital après que Leucadia National ait échangé une partie de sa participation contre de nouvelles actions Inmet. Leucadia détient toujours directement les 30 % restants.

La construction des infrastructures du projet, qui est programmée à partir de la mi-2006, doit permettre de démarrer la production au début 2008. Le minerai riche à chalcocite sera traité par lessivage acide et récupération électrolytique.

(Platt's Metals Week : 29/08/2005)

## ÉTAIN

### Avancement de la production mondiale d'étain raffiné

Après l'annonce des résultats semestriels et avec la résurgence, en

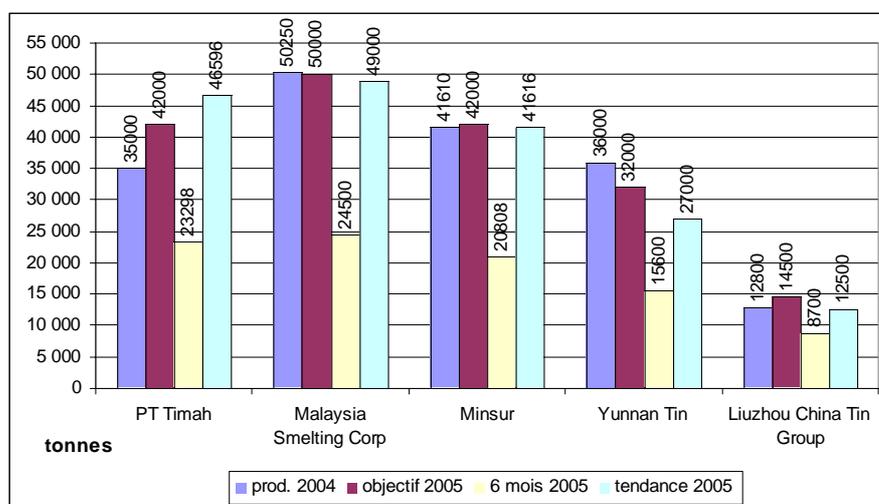
mais a la capacité à rétablir la situation d'ici la fin de l'année. Enfin, le péruvien Minsur suit son tableau de marche, qui prévoit une production 2005 autour de 42 kt et donc équivalente à celle de l'an passé.

Yunnan Tin et Liuzhou China Tin Group (CTG), après avoir obtenu des productions conformes à leurs prévisions au 1<sup>er</sup> trimestre, ont tous deux émis rapidement des réserves sur la réalisation de leurs objectifs. Tandis que Yunnan Tin annonçait un probable recul de 5 000 t en raison d'un arrêt technique exceptionnel, CTG faisait état d'une baisse de 2 000 t due au tarissement de ses sources chinoises de concentrés. Ces deux producteurs en difficulté représentent normalement 40 % de la production nationale.

Au bilan de ces cinq compagnies, un déficit de production d'étain raffiné de 3 800 t maximum semble possible, a priori négligeable parce que cela représente 1,3 % de la production mondiale et parce que le marché est coutumier des déclarations volontiers

Chine, de tensions sur l'approvisionnement de concentrés menaçant certains objectifs de production, un aperçu de la production d'étain raffiné en cours chez les cinq producteurs principaux (61-62 % de la production mondiale) semble intéressant à établir (fig. suivante).

Bilan d'avancement chez cinq producteurs d'étain raffiné



Chez les producteurs non chinois, PT Timah (Etat indonésien 65 %) peut, sur sa cadence de production du 1<sup>er</sup> semestre, largement dépasser son objectif 2005 de 42 kt qui était, déjà, de 20 % supérieur à la production 2004. Le n° 1 mondial actuel Malaysia Smelting Corp (100 % de la production MSC et 75 % de la production de PT Koba) est de 500 t seulement en dessous de son tableau de marche,

alarmistes des producteurs chinois. Mais si l'insuffisance signalée de concentrés se confirme ou s'aggrave, cela signifiera que le scénario attendu d'une Chine passant d'exportatrice nette à importatrice nette est enclenché.

(Interfax - China Metals : 20/08/2005 ; Metal Bulletin : 05/09/2005 ; Platt's Metals Week : 08-22-29/08/2005, 05/09/2005)

## FER ET ACIER

### Plusieurs accords autour du minerai de fer australien

L'aciériste sud-coréen Posco a passé avec Rio Tinto un important contrat d'approvisionnement de minerai de fer australien portant sur 12,8 Mt/an pendant 10 ans ; le minerai sera extrait des gisements de Robe River exploités par Hamersley (filiale 100 % de Rio Tinto). Il a également passé avec Murchison Metals, qui développe son projet Jack Hills, un contrat d'achat du minerai. En apportant 2,3 M\$, qui lui ouvrent droit à 5,5 % du capital de la junior et à des options d'achat, Posco se garantit la livraison de 10 Mt/an de minerai pendant 10 ans, à compter du démarrage de la phase 2 du projet minier. De son côté, Murchison, qui vient d'annoncer le début de production de phase 1 pour la fin de l'année, a signé avec le sidérurgiste chinois Tangshan Danyang Group un contrat de vente de minerai portant sur 540 kt/an pendant 3 ans.

Les sidérurgistes chinois recherchent de plus en plus à garantir leurs approvisionnements par des investissements directs chez leurs fournisseurs de minerai. Ainsi, Shougang, actionnaire à 50 % de Mount Gibson Corp, s'est engagé à cofinancer à hauteur de 54 M\$ le pipe line qui doit amener la production en pulpe du projet Extension Hill Magnetite vers Port Geraldton. Néanmoins, Fortescue Metals Group éprouverait toujours des difficultés à mobiliser un pool de partenaires chinois pour développer son projet fer Pilbara à 2,4 milliards de tonnes.

La décision de OneSteel de confier à BHP-Billiton la commercialisation du minerai extrait de ses gisements (3 Mt/an d'hématite et 220 kt/an de pellets) va renforcer la domination des majors du marché au détriment de producteurs indépendants.

La junior AuQuest vient d'apporter la preuve qu'il reste encore des gisements de fer à découvrir dans le Pilbara. Elle a trouvé un gisement de fer pisolithique à seulement 5 km au Nord-ouest du gisement de Tom Price appartenant à Rio Tinto. Le chenal renfermant le minerai à 55-58 % Fe, s'étendrait sur 15 km de long et sur 200 à 500 m de large.

(*American Metal Market* : 15/08/2005 ; *Interfax - China Metals* : 17/09/2005 ; *Metal Bulletin* : 22/08/2005, 05-12-19-26/09/2005 ; *Mining Journal* : 02/09/2005)

### Chine : 3<sup>ème</sup> pays exportateur d'acier au 1<sup>er</sup> semestre et une capacité de production largement sous-estimée

Des annonces récentes venant d'organismes officiels chinois (Statistiques, Douanes, China Iron & Steel Organisation) et de Baosteel, à propos de production et d'importation de minerai de fer, de production d'acier brut, de ses flux, de sa capacité et des projets, font surgir de nouvelles interrogations sur le marché sidérurgique chinois (tabl. suivant).

Comparaison entre données et prévisions 2004-2005 de la sidérurgie chinoise

données : Mt	minerai de fer		acier			
	production	flux import	production acier brut	flux import	flux export	flux net
pool statistiques 2004	146	208	273			
données 2004 cf Baosteel in Interfax	207	208	273			
capacité à fin 2004 cf CI&SA			419			
précédent pool prévisionnel 2005	174	270	340-350			
prévision 2005 cf Baosteel	232	265	335			
trend actuel sur 1 an cf I&SSB : après 7 mois			330	27,9	-31,7	-3,8
trend actuel sur 1 an cf CCS : après 8 mois		270				
prévision capacité à fin 2006 cf CI&SA			490			

Au regard de ces informations, l'élément fondamental est que la capacité de production d'acier brut a été notablement sous-estimée. Les spécialistes évaluaient la capacité chinoise à l'horizon 2006 à 420 Mt, jusqu'à ce qu'une enquête de la China Iron & Steel Association la réévalue à 490 Mt. En fait, la capacité de 420 Mt aurait été pratiquement atteinte dès la fin 2004, ramenant le taux d'utilisation 2004 à un peu plus de 65 %.

Au bilan du 1<sup>er</sup> semestre, la Chine remonte au 3<sup>ème</sup> rang mondial des pays exportateurs d'acier avec 15,5 Mt (triplement par rapport au 1<sup>er</sup> semestre 2004), derrière le Japon (16,8 Mt, - 5 %) et la Russie (16,4 Mt, + 13 %), et devant l'UE (14,7 Mt, inchangé). Pourtant, l'objectif prévisionnel de production d'acier semble avoir fléchi, à 330-335 Mt, mais l'annonce intervient au moment où une délégation d'aciéristes est en visite en Inde pour négocier les futures conditions et les futurs prix. Baosteel mentionne des productions nationales de minerai

de fer atypiques (intermédiaires entre les tonnages réels et ceux remis au standard de teneur international qui sont utilisés pour l'année 2004).

Quoi qu'il en soit, le mouvement de consolidation actuel et la course au leadership entre opérateurs chinois se poursuivent. Si le nouveau groupe Anben (Angang + Bengang) doit d'abord passer par la restructuration et la recherche des synergies, il pourra se satisfaire de la mise en service fin 2005 d'un nouveau complexe sidérurgique de capacité 5 Mt/an. Baosteel, de son côté, serait en position favorable pour obtenir des autorités l'autorisation de construire dans le Guangdong, en association avec Shaoguan Iron & Steel, un gigantesque complexe de capacité 20 Mt/an d'un coût évalué à 12 Md\$.

Cette année, Baosteel compte sur une progression de 7,4 % de son tonnage d'acier brut, à 23 Mt.

(*Interfax - China Metals* : 12-17/09/2005 ; *L'Usine Nouvelle* : 01/09/2005 ; *Metal Bulletin* : 22/08/2005, 19-26/09/2005 ; *Site web issb.co.uk*)

### Le sidérurgiste indien Tata Steel veut quintupler sa capacité d'ici 10 ans

Tata Steel Co (Tisco), deuxième sidérurgiste indien qui a produit 4,23 Mt d'acier brut en 2004 (12,14 Mt pour le n° 1 SAIL), est engagé dans un plan de développement très ambitieux, qui prévoit le quintuplement de sa production d'acier brut d'ici 2015. La croissance interne ayant une place très forte dans le dispositif, elle ne sera pas forcément exclusive, Tisco ayant déjà une expérience réussie de croissance externe depuis le rachat de NatSteel, en 2004.

Vers la fin août, Tisco s'est engagé sur le lancement de deux projets parti-

culièrement importants. D'une part il a signé avec Nippon Steel un protocole d'accord pour la construction à Kalinganagar (Etat d'Orissa) d'un complexe sidérurgique (cokerie, hauts fourneaux, fonderies, laminoirs) de capacité finale 6 Mt/an et de coût global 3,5 Md\$. Nippon Steel fournira la technologie et l'assistance technique à ce projet qui comprendra deux phases de 3 Mt. Le choix de Kalinganagar, en Orissa disposant de riches gisements de fer, signifie aussi pour Tisco la sécurisation de son approvisionnement sur le long terme. D'autre part, Tisco s'est finalement engagé dans la construction au Jharkhand - le site n'est pas précisé - d'un complexe sidérurgique greenfield de capacité 5 Mt/an d'ici fin 2009. Un doublement de sa capacité d'ici 2014 serait possible. Tisco avait multiplié les projets en cherchant le soutien du gouvernement local, lequel se voulait également ouvert aux autres investisseurs concurrents, en particulier Mittal Steel.

Sur Jamshedpur, site historique de la compagnie (capacité de 4,2 Mt/an), Tisco a en train une hausse de capacité sur le haut fourneau G (0,8 Mt/an) et la construction d'un atelier d'agglomération du minerai de fer (2 Mt/an). La construction d'un autre haut fourneau de capacité 2 Mt/an est également envisagée, qui portera la capacité d'acier brut du complexe à 7 Mt/an d'ici 2008, avant d'atteindre 10 Mt/an à terme.

Ces nouveaux projets sont annoncés alors que Tisco s'était déjà engagé en juin à construire dans l'Etat de Chhattisgarh (district de Bastar) un autre complexe sidérurgique intégré de capacité 5 Mt/an. Sa construction prévoit une capacité de 2-3 Mt/an en 1ère phase, dans un délai de 4-5 ans aussitôt obtenues les autorisations officielles, puis la montée à 5 Mt/an. Enfin, Tisco construira à Gopalpur, site d'Orissa initialement prévu pour le projet greenfield, un laminoir à froid.

En regard du nombre de projets avancés et des échéances souvent floues du programme, Tisco annonce lui-même l'objectif de 25 Mt/an d'acier brut d'ici 2015, et il reste au moins 6 Mt/an en projet, sans compter la transformation.

(L'Usine Nouvelle : 08/09/2005 ; Metal Bulletin : 06/06/2005 ; Site web [tatasteel.com](http://tatasteel.com))

## JFE commercialise un nouvel inox sans nickel ni molybdène

L'aciériste japonais JFE Steel a annoncé fin août la commercialisation d'un acier inoxydable dans lequel le nickel et le molybdène sont remplacés par une association chrome - titane. Le nouvel alliage JFE443CT, à 21 % Cr et 0,3 % Ti, sera proposé à la clientèle en remplacement de l'inox 304 en particulier (18 % Cr - 8 % Ni). L'avantage de la substitution est de libérer la fabrication du problème de la volatilité des prix du nickel et du molybdène en proposant un produit aux qualités équivalentes 20 % moins cher. JFE Steel a déjà commencé la production du nouvel alliage à la capacité de 200-300 t/mois, capacité qui devrait normalement monter en puissance pour atteindre 2 000 t/mois d'ici un à deux ans.

(Platt's Metals Week : 22/08/2005)

## PLOMB - ZINC

### La mine de plomb australienne Magellan atteindra sa pleine capacité fin 2005

La junior australienne Ivernia West Inc a commencé la production sur le gisement de plomb de Magellan (Australie occidentale) durant le second trimestre 2005. Depuis, elle exporte vers des clients asiatiques sa production de concentrés. Le rythme de production a suivi le développement prévu, qui lui fera atteindre sa pleine capacité en fin d'année, soit 1,4 Mt/an de minerai extrait et traité. D'après les données connues, cela correspond à une production d'environ 80 000 t/an à pleine capacité.

En fait, la production actuelle est centrée sur l'amas Cano, un des amas économiques du projet Magellan, réputé représenter un quart des ressources globales. En 2004, l'évaluation de ces ressources globales était de 16,2 Mt à 6,2 % Pb (1 004 kt) en réserves et de 29,2 Mt à 5,4 % Pb (1 577 kt) en ressources. L'évaluation avait tenu compte d'une teneur de coupure du minerai à 3 % Pb et d'un prix de référence du plomb de 626 \$/t.

(Mining Journal : 02/09/2005 ; Platt's Metals Week : 05/09/2005)

## Croissance iranienne et irlandaise pour le mineur canadien Lundin Mining ?

Vers la mi-août, le mineur canadien Lundin Mining annonçait son objectif de développement, se déclarant prêt à investir 200 M\$, dont 50 M\$ en cash et le reste en crédit autorisé par son faible niveau d'endettement. Lundin, qui a un objectif de production 2005 de 180 kt de zinc, prévoit de doubler ce niveau d'ici deux ans. Opération de diversion ou réalité, il signalait l'acquisition possible de la mine de Zn-Pb irlandaise de Lisheen.

Quelques jours plus tard, Lundin signait un protocole d'accord avec la junior australienne Union Resources pour acquérir au prix de 3,4 MUS\$ une participation de 19,9 % dans son capital. Le résultat étant encore dépendant de l'approbation des actionnaires d'Union, Lundin vise l'entrée dans la joint venture Mehdiabad Zinc Co (MZC) dont Union détient 38 %. MZC développe le gisement à plomb-zinc-argent iranien de Mehdiabad, dont l'évaluation 2001 faisait état de ressources globales de 15,7 Mt de zinc, 5,1 Mt de plomb et 11 kt d'argent, établissant Mehdiabad parmi les gisements de Pb-Zn-Ag de classe mondiale (tabl. suivant).

Mehdiabad : ressources Pb-Zn-Ag

	minerai Mt	% sauf Ag : g/t	métal tonnes
indiquées Zn	75,2	7,38	5 549 760
indiquées Pb	75,2	2,38	1 789 760
indiquées Ag	75,2	62	4 662
inférées Zn	142,7	7,10	10 131 700
inférées Pb	142,7	2,32	3 310 640
inférées Ag	142,7	46	6 564
total Zn	217,9	7,20	15 681 460
total Pb	217,9	2,34	5 100 400
total Ag	217,9	52	11 227

Union pense augmenter sa participation dans MZC à 50 %, une fois assumées les dépenses afférentes à l'étude de faisabilité. Si ce scénario s'affirme, la part d'intérêts de Lundin dans Mehdiabad passerait alors de 7,6 à 10 %.

Concernant Lisheen, son actionnaire à 100 % AngloAmerican a aussitôt déclaré que la mine n'était pas à

vendre ; celle-ci a produit 156 kt de zinc l'an dernier et, surtout, a des réserves confortables avoisinant 1,5 Mt de zinc contenu et autant en ressources. L'annonce de Lunmin était crédibilisée par le fait qu'il a acquis en début d'année la compagnie irlandaise ARCON et sa mine de Galmoy ; celle-ci a produit 69 kt de zinc l'an dernier et dispose de 0,56 Mt de zinc contenu de réserves.

(*Mining Journal* : 26/08/2005 ; *Platt's Metals Week* : 22-29/08/2005)

## 2. MÉTAUX D'ALLIAGE

### ANTIMOINE

#### La réduction de l'offre chinoise pousse l'antimoine vers les 4 000 \$/t

La tendance à la hausse du marché de l'antimoine s'est poursuivie en septembre. Alors que l'on constate une reprise de la demande, notamment aux Etats-Unis et au Japon, l'offre chinoise est restée limitée, pour les raisons mentionnées le mois dernier de tension sur l'approvisionnement de concentrés et de réduction de la contribution chinoise à l'offre mondiale. Producteurs et négociants chinois sont donc restés fermes sur leurs positions : fin août, était proposé du matériel à 3 857-3 967 \$/t cif Baltimore, et mi-septembre du matériel à 3 850-3 900 \$/t cif Japon.

Les négociants considèrent que le prix de 4 000 \$/t semble inévitable mais ne découragera pas la demande. D'autres ont essayé de contrecarrer l'argumentation haussière en soulignant le problème de la mise au ban des métaux considérés nocifs pour la santé humaine, dont l'antimoine fait partie. Mais les substitutions et/ou sauts technologiques permettant de se dispenser de l'antimoine ne sont pas encore opérationnels.

(*Metal Bulletin* : 05-12/09/2005 ; *Platt's Metals Week* : 22-29/08/2005)

### COBALT - NICKEL

#### Norilsk freine la vente du cobalt aux négociants et revendeurs

Norilsk Nickel aurait décidé d'optimiser son propre réseau de ventes de

cobalt aux clients utilisateurs et freinerait, en conséquence, la vente de cobalt aux négociants, voire aux industriels soupçonnés de revente. Norilsk compte également faire évoluer son système de vente vers une plus grande régularisation par l'établissement de contrats de long terme.

Ce changement de stratégie de Norilsk qui a, par ailleurs, commencé à publier sa propre cotation sur le support du Metal Bulletin, pourrait annoncer pour les négociants en cobalt un grand bouleversement du marché l'an prochain.

(*Metal Bulletin* : 12-19/09/2005)

#### Umicore ferme la raffinerie de cobalt de Roodeport et augmente la capacité de sa joint venture Yi Hao

Le plan de rationalisation du producteur de cobalt belge Umicore (2 947 t en 2004) prévoit l'arrêt de sa production en Afrique du Sud et le développement de celle commencée en Chine. Faute d'avoir pu trouver un acheteur, Umicore devrait fermer la raffinerie de cobalt de Roodeport. En parallèle, il va relever la capacité de sa joint venture chinoise Yi Hao. Cela se traduira par une évolution de capacité nette de 3 500 à 5 000 t/an.

(*Metal Bulletin* : 22/08/2005)

#### La production minière a commencé à Voisey's Bay

Après des semaines de travaux de découverte, la production de minerai a commencé le 27 août sur le gisement de nickel canadien de Voisey's Bay, développé par Inco dans la région du Labrador (Terre Neuve). Les premiers concentrés ont, à leur tour, été produits à la mi-septembre. Le premier acheminement de concentrés vers les usines de traitement Inco, dans l'Ontario et le Manitoba, est prévu au cours du mois de novembre.

L'objectif de production 2006 du gisement doit approcher les 50 000 t de nickel en concentrés.

(*Platt's Metals Week* : 05-19/09/2005)

### L'embellie du nickel ressentie en 2004 en Nouvelle-Calédonie alors que les travaux d'infrastructure portuaire de Goro Nickel vont commencer

La Nouvelle Calédonie a profité en 2004 de la bonne tenue du marché du nickel, enregistrant une hausse des rentrées fiscales et finissant avec un excédent budgétaire reporté sur le projet de finances 2005. D'après des responsables du projet en cours de réalisation Goro Nickel, la moitié des 2,3 Md\$ de contrats attribués pour la préparation de la construction de l'usine et du port aura des retombées directes sur le territoire. Le budget prévu par Inco pour le projet lui-même est de 1,53 milliard d'euros (1,878 milliard de dollars).

Le contrat de 70 M\$ pour la construction du port du projet Goro Nickel a été remporté par le consortium emmené par Vinci (groupe BTP français) et Mac Connell-Dowell (groupe néo-zélandais). La décision connue à la mi-août, les travaux devaient commencer incessamment car la livraison est prévue pour septembre 2006.

Eramet-SLN, de son côté, continue sur la lancée du plan d'investissement 2004-2008 d'un montant de 280 M€. Entré en activité, le nouveau four électrique monte en puissance pour porter la capacité métallurgique totale d'Eramet-SLN à 75 000 t/an de nickel dont 60 000 t sous forme de ferronickel et le reste en mattes. L'objectif de production 2005 est de 70 000 t. En parallèle, une augmentation de capacité à la mine de Tiébaghi a été réalisée. D'après un responsable de la division nickel d'Eramet, les réserves de nickel contenu dans les minerais à forte teneur (saproilitiques) seraient de 2 Mt. Enfin, il reste à construire à Doniambo une nouvelle usine d'enrichissement des minerais.

À l'échelle du territoire, le développement espéré des projets miniers et métallurgiques peut représenter, suivant les études faites, la création de 15 000 emplois directs et indirects.

(*Les Echos* : 17/08/2005 ; *Metal Bulletin* : 19/09/2005 ; *Mines & Carrières* : septembre 2005)

## MAGNESIUM

### Magnésium primaire : nouveau projet australien en cours de montage

Korab Resources, compagnie enregistrée sur la bourse de Sydney, annonce son intention de développer un projet localisé dans la province des Territoires du Nord. La capacité nominale serait de 50 000 t de métal par an pour un investissement total compris entre 75 et 93 M€.

Après avoir levé 1,9 M€ sur la bourse australienne, la société souhaite mobiliser des investisseurs ainsi qu'établir des contrats de vente avec des constructeurs automobiles, des producteurs d'alliage de magnésium ou des négociants.

(*Metal Bulletin* : 05/09/2005)

### Magnésium chinois : nouvelles capacités de production et développements dans les alliages

Dans un contexte de fermeté des prix, la Chine investit dans de nouvelles capacités de production aussi bien dans le magnésium métal que dans les alliages et a recours à des apports de technologie étrangère.

Alors que les prix du magnésium au départ de la Chine se maintiennent dans une tranche entre 1450-1460 \$ la tonne prix fob, en légère progression par rapport à fin juillet, de nouveaux projets d'investissements sont annoncés. La société Haibo Magnésium<sup>4</sup> souhaite ainsi implanter à Chongqing, dans l'ouest de la Chine, une fonderie d'une capacité de 10 000 t de magnésium et 3 000 t d'alliage. Pour le magnésium, la société annonce avoir développé un procédé silico-thermique pour le traitement de la dolomie dont l'impact environnemental serait limité ; dans le domaine des alliages elle bénéficiera de la coopération avec des partenaires russes : l'institut russe pour les alliages légers (VILS) et l'institut russe des techniques aérospatiales. L'investissement pour la première phase du projet qui vient de démarrer est de 3,7 M\$, la seconde phase de-

vrait s'achever en 2006 pour un montant non mentionné. De son côté, le géant norvégien Hydro-Magnésium (groupe Norsk Hydro) annonce avoir augmenté de 50 % la capacité de production d'alliage de sa fonderie de Xi'an dans la province de Shaanxi. L'unité, qui a démarré en septembre 2002, avait une capacité initiale de 10 000 t et mettait en œuvre des technologies norvégiennes et allemandes.

(*Platt's Metals Week* : 29/08/2005; 22/09/2005 ; 12/09/2005; *Interfax China Ltd* : 05-09/09/2005)

## MOLYBDÈNE

### Les ventes de molybdène rabattent substantiellement le coût de production des mineurs de cuivre

Pour les mineurs de cuivre sud-américains (et autres), le niveau de prix atteint par le co-produit molybdène constitue un facteur réducteur du coût opératoire de la mine de cuivre.

Le géant chilien Codelco a programmé la hausse de production de molybdène à la mine de Chuquicamata en fonction du cours : la hausse importante de 2004, à 22 000 t, sera suivie cette année d'une production record de 27 000 t. Mais les contraintes de la production du cuivre et du molybdène étant différentes (teneurs non strictement corréliées), il est prévu que la production 2006 revienne à 20 000 t. Sans préciser le détail, Codelco avance que la vente du molybdène couvrira la totalité du coût opératoire du cuivre à Chuquicamata en 2005 (Tabl. suivant). Le 456 \$/t cité est la moyenne de la Division Norte en 2004.

Crédits Mo dans le coût opératoire de 3 producteurs de cuivre

Mine	coûts opératoires	\$/t
Codelco Norte - Chuquicamata	cuivre 2004	456
	cuivre net de Mo 2005	0
Antofagasta - Los Pelambres	cuivre 1er semestre 2004	1 168
	cuivre net de Mo 1er sem. 2004	683
	gain 1er semestre 2004	-485
	cuivre 1er semestre 2005	1 543
	cuivre net de Mo 1er sem. 2005	-198
	gain 1er semestre 2005	-1 742
Cerro verde	cuivre prévision 2006	1 433
	cuivre net de Mo prévision 2006	1 213
	gain	-220

Le résultat semestriel d'Antofagasta a également bénéficié de l'effet molybdène. Comme chez Codelco, l'optimisation de la production de molybdène à la mine de Los Pelambres (60 % Antofagasta) a fait passer son niveau de production de 3 700 à 4 700 t (+ 27 %), mais a entraîné une baisse de - 3 % de la production de cuivre, à 227,4 kt. Le crédit molybdène aurait totalement compensé cette baisse, ramenant même le coût opératoire de production du cuivre à une valeur négative de - 198 \$/t.

Chez le mineur péruvien Cerro Verde (Phelps Dodge 53,6 %), l'expansion de la production aux sulfures primaires permettra la récupération de 3 650 t/an de molybdène. L'unité de traitement dédiée aura une capacité de 10 t/jour pour un concentré à 85 % Mo et la capacité nominale sera atteinte avec celle du cuivre (plus de 3 000 t/jour de concentrés à 28 % Cu) à la mi-2007. Le crédit de production du molybdène (et des améliorations techniques au niveau du broyage) doit abaisser le coût opératoire de la récupération du cuivre de 1 433 \$/t à 1 213 \$/t, soit 15 % de gain.

(*Metal Bulletin* : 19/09/2005 ; *Mining Journal* : 16/09/2005 ; *Platt's Metals Week* : 12/09/2005)

## TUNGSTÈNE

### NAT redémarre au Canada la mine de tungstène de Cantung

Le communiqué officiel du 1<sup>er</sup> septembre émanant de North American Tungsten attestait du redémarrage de la production à la mine de Cantung vers la fin août. NAT a obtenu des contrats d'achat de cinq clients, représentant 280 kt/an de concentrés de tungstène, sur le futur total de 400 kt/an qui est la capacité maximale. D'autres clients sont en cours de démarrage.

Arrêtée en décembre 2003 quand le prix de

<sup>4</sup> Haibo Magnesium est une co-entreprise entre le groupe Boao et Chongqing Magnesium Technology Industry Co Ltd créé en 2004.

l'APT (Ammonium ParaTungstate) avait chuté vers 67 \$/mtu, la compagnie canadienne dépourvue de liquidités n'avait pu profiter de l'embellie des cours, actuellement vers 220 \$/mtu après un record de 300 \$/mtu en juin dernier. Sous la pression des prix du matériel chinois, la production de Cantung attire les industriels intéressés par la sécurité de l'approvisionnement et la régularité de la qualité du produit. La mine a des réserves de 0,7 Mt à 1,75 % WO<sub>3</sub> et des ressources de 6 Mt à teneur non précisée. En outre, NAT détient le gisement voisin de Mactung, dont les ressources sont de 45 Mt à 0,95 % WO<sub>3</sub>.

(*Mining Engineering* : July 2005 ; *Metal Bulletin* : 05/09/2005; *Mining Journal* : 09/09/2005 ; *Platt's Metals Week* : 05/09/2005)

### 3 - MÉTAUX SPÉCIAUX

#### INDIUM

##### **Le seuil symbolique des 1 000 \$ le kilo sera-t-il durablement franchi ?**

Alors que la demande repart, les prix de l'indium continuent à se tendre, d'autant plus que les producteurs chinois restreignent l'offre. Sur le marché spot, le matériel chinois à 99,99 % se négociait à 950-980 \$ le kilo prix CIF Rotterdam. D'après un négociant, le seuil des 1 000 \$ le kilo paraît difficile à franchir d'autant plus que les industriels utilisateurs commencent à s'inquiéter de cette envolée inexorable. Samsung Electronics indique ainsi qu'il pourrait réduire ses investissements dans les écrans à cristaux liquides (Light Cristal Display) compte tenu des perspectives de baisse des profits du secteur induites par le renchérissement non maîtrisé des matières premières.

Du côté des approvisionnements, l'annonce par le producteur chinois Mengzi Mining and Smelting co d'un investissement de 49 M€ pour la construction d'une unité d'électrolyse d'une capacité de 50 t par an devrait permettre d'apaiser les tensions sur l'offre. Une telle capacité représente en effet entre 13 et 17 % de la demande mon-

diale qui avoisine 300 à 400 t par an. Dans ce contexte, l'envolée des cours au-delà de 1 000 \$ le kilo n'est pas acquise mais reste en grande partie du ressort des opérateurs chinois.

(*Metal Bulletin*: 22/08/2005; 19/09/2005 ; *Platt's Metals week* : 22/08/2005 ; 19/09/2005; *Interfax china* : 12-16/09/2005)

#### MERCURE

##### **Le seuil des 900 \$ la flasque est franchi**

En une semaine, le prix sur le marché spot du mercure a augmenté de 15 % pour atteindre 662,5-745,3 € le kilo prix entrepôt Rotterdam. Il ne reste en effet plus qu'un seul producteur à délivrer du matériel : Kyrgyztani Mercury. Les échanges s'effectuant de préférence vers la Chine, il reste très peu de matériel disponible pour les autres consommateurs. L'envolée des cours ne devrait donc pas s'arrêter là.

(*Metal Bulletin*: 12/09/2005)

#### SILICIUM

##### **Silicium : menaces sur les capacités de production occidentales**

Après celle du magnésium, une autre filière métallurgique occidentale souffre du poids de la Chine : celle du silicium et de ses alliages. En cause, les coûts de production, au premier rang desquels il faut mettre l'énergie. Pour l'heure, dans un contexte de prix à la baisse, on observe en Europe une baisse de 100 € la tonne depuis février à 1 220-1 240 € pour le silicium prix entrepôt à Rotterdam - la faiblesse de la demande aboutit à une accumulation des stocks chez les producteurs qui n'ont d'autre alternative que de mettre des fours à l'arrêt. Au Brésil, Camargo Corrêa Metais devrait suspendre l'équivalent de 20 000 t de capacité de production, le principal producteur latino-américain, le Brésilien Ligas de Alumínio Sa (LIASA), devrait lui aussi arrêter un certain nombre de ses fours. En Europe continentale, l'Espagnol Ferroatlantica qui a repris depuis un an Péchiney Electro-métallurgie envisagerait de prolonger l'arrêt hivernal des fours français. En Norvège, Elkem et Fesil devraient eux-aussi restreindre leur pro-

duction. Toutes ces mesures, dont le coût financier n'est pas négligeable, ne constituent que des solutions d'attente dans l'espoir d'une reprise de la demande. Une fois encore, la Chine, malgré la mise en place de mesures anti-dumpings sur les marchés occidentaux tiendra un rôle directeur pour l'évolution des capacités de production occidentales. À environ 600 000 t, sa production représente en effet près de la moitié de la production mondiale.

(*Metal Bulletin*: 22/08/2005 ; *Platt's Metals week* : 22/08/2005; 12/09/054; *Metal Bulletin*: 12/09/05)

##### **Nanoparticules de silice pour s'affranchir de la buée : une avancée technologique**

Les chercheurs du M.I.T.<sup>5</sup> pourraient avoir résolu le cauchemar des photographes et des utilisateurs d'optiques diverses : la formation de buée. Ils sont en effet parvenus à faire en sorte que les gouttelettes issues de la condensation, au lieu de rester sphériques, aient tendance à s'étaler et se rejoindre pour finalement former un film d'eau continu et transparent. Si, dans le domaine, les propriétés du blanc de titane étaient connues, elles avaient l'inconvénient de nécessiter la présence de rayonnement ultra-violet. Tout a changé avec la mise au point d'un revêtement multi-couche d'environ 100 nanomètres composé d'un polymère (hydrochlorure de polyallylamine), de nanoparticules de silice et enfin de minuscules bulles d'air formées pendant le processus d'empilement des couches. Du point de vue opérationnel, la méthode utilisée pour réaliser le revêtement antibuée est simple : il faut tremper alternativement la surface à traiter dans deux solutions. Les applications industrielles sont attendues dans deux à cinq ans.

(*L'Usine Nouvelle* : 15/09/2005 )

#### TITANE

##### **Mine du titane : Rio Tinto lance le projet d'exploitation du gisement de Fort Dauphin à Madagascar**

Les derniers obstacles semblent avoir été levés pour la mise en exploi-

<sup>5</sup> Massachusetts Institute of Technology.

tation d'un des plus grands gisements d'ilménite encore inexploité. Situé dans la région de Fort Dauphin à Madagascar, et identifié depuis plus de 30 ans, la mise en exploitation du gisement a nécessité que soient levés plusieurs obstacles. Ces obstacles sont de nature environnementale compte tenu des importants volumes de sable à manœuvrer et déplacer ; économique, avec la nécessité d'installer un nouveau site portuaire et enfin sociétal avec la perturbation des activités traditionnelles. Après plus de 5 ans d'études, Rio Tinto, le deuxième groupe minier mondial, vient d'approuver le lancement du projet pour un montant de 775 M\$. La capacité de production initiale sera de 750 000 t par an d'ilménite pour une durée de vie de l'exploitation de 40 ans. Le projet est détenu à hauteur de 40 % par QIT (filiale de Rio Tinto) et à 20 % par l'Etat malgache.

*(Industrial Minerals : 12/03/2004 ; Metal Bulletin : septembre 2005)*

### **Titane : la demande reprend, les investissements de capacité aussi, notamment au Japon**

Le dynamisme du secteur aéronautique incite les producteurs de titane à effectuer des investissements de capacité. Au Japon, Toho Titanium porte, à partir du 1<sup>er</sup> octobre, sa capacité de production d'éponge de titane à 15 000 t par an. En Ukraine, Zaporizhia Titanium Magnésium Plant (ZTMK), a augmenté sa production de 12,5 % sur les 6 premiers mois de l'année pour la porter à 4 769 t. Sa possibilité de monter en production est encore importante puisque sa capacité totale est de 20 000 t par an.

*(Platt's Metals Week : 22/08/200 ; Metal bulletin : 26/09/0; Interfax China Ltd: 17-23/09/05)*

## **URANIUM**

### **L'inauguration le 12 septembre 2005 du chantier de l'EPR finlandais marque le redémarrage du nucléaire civil**

La Finlande s'équipe d'un réacteur à eau pressurisée dit EPR. Commandé par la compagnie d'électricité TVO, il sera développé par Framatome ANP qui associe le Français Areva et

l'Allemand Siemens. L'investissement est de 3 Md€ pour une capacité installée de 1 600 MW - contre 1 450 MW pour les réacteurs de génération précédente - et une durée de vie de 60 ans - contre 40 ans pour les réacteurs actuels.

L'EPR finlandais devrait être mis en service dès 2009, soit trois ans avant l'EPR français qui sera installé sur le site de Flamanville dans le Cotentin.

Les perspectives dans le nucléaire de troisième génération sont prometteuses à travers le monde : la Chine a lancé un appel d'offre pour quatre réacteurs nucléaires, la procédure de pré-certification de l'EPR a été lancée aux Etats-Unis ; en Europe, après la France, l'Italie, la Suisse, la Lituanie ont marqué leur intérêt. La société française Areva, forte de sa position de leader dans le domaine, se déploie aux Etats-Unis ; elle vient en effet de créer avec l'électricien Constellation Energy une co-entreprise dénommée Unistar Nuclear qui aura pour rôle de lancer commercialement l'EPR. Pratiquement, Unistar Nuclear créera des accords avec les acteurs de la filière intéressés, notamment des électriciens, pour, à terme, constituer un parc standardisé d'EPR américains.

Dans un premier temps, Unistar envisage la création d'un parc d'au moins 4 réacteurs pour lesquels Areva fournirait l'îlot nucléaire, le contrôle commande et le premier chargement de combustible nucléaire.

*(La Tribune : 13/09/2005 ; Le Figaro : 16/09/2005 ; communiqué de presse Areva ; L'Usine Nouvelle : 29/09/2005)*

### **Gestion à long terme des déchets nucléaires : débat public prévu entre le 12 septembre 2005 et le 13 janvier 2006**

Depuis l'inauguration en 1963 de la première centrale nucléaire française à Chinon, le problème de la gestion des déchets nucléaires reste sensible. Les 58 réacteurs français produisent 1 150 t de déchets par an dont 850 t sont retraitées et recyclés à La Hague. Les 300 tonnes de résidus ultimes (0,2 % des déchets, mais 96 % de la radioactivité) s'accumulent au rythme de 130 m<sup>3</sup> par an pour un

stock qui avoisine déjà 1 640 m<sup>3</sup>. Leur volume atteindra 3 620 m<sup>3</sup> m en 2020. La gestion à long terme des déchets nucléaires a déjà fait l'objet d'une première loi le 30 décembre 1991 dite loi Bataille du nom de son rapporteur. Voté à l'unanimité, le texte avait laissé jusqu'au 30 décembre 2006 aux pouvoirs publics pour fixer le sort des déchets radioactifs. En 1991, la loi Bataille a lancé les recherches autour de trois axes : un entreposage de longue durée (300 ans) pour lequel Marcoule est candidat, un stockage géologique profond réversible, pour lequel le site expérimental retenu est constitué par des argiles (site de Bure dans la Meuse) et enfin la transformation des déchets ultimes en combustible (transmutation) que l'on pourrait partiellement brûler dans les réacteurs du futur. Les recherches entreprises depuis 1991 sous l'égide de l'Andra (Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs) ont montré, selon Christian Bataille, que ces trois solutions sont, non pas concurrentes, mais complémentaires. En effet, la transmutation ne passera au stade industriel qu'en 2040 et ne pourrait s'appliquer aux déchets produits avant cette date, de plus, elle ne supprime pas les déchets, un stockage géologique resterait donc indispensable. Enfin, l'entreposage permettrait de laisser le temps aux combustibles usés de « refroidir ».

À partir de cette analyse, l'office parlementaire des choix technologiques avance le calendrier suivant : vote de la loi en 2006, mise en service de l'entreposage en 2016, du stockage en 2020 et de la transmutation en 2040.

En préalable au vote de la loi, un débat public doit avoir lieu entre le 12 septembre 2005 et le 13 janvier 2006. L'Autorité de Sureté Nucléaire devra également fournir des évaluations.

*(La Tribune : 08/09/2005 ; l'Usine Nouvelle : 01/09/2005)*

## 4. DIAMANT et MÉTAUX PRÉCIEUX

### DIAMANT

#### De Beers a vendu 3,2 Md\$ de diamants au 1<sup>er</sup> semestre, et fermé les derniers chantiers souterrains de Kimberley

Le produit des ventes de Diamond Trading Co au 1<sup>er</sup> semestre 2005 s'est élevé à environ 3,2 Md\$, soit une hausse de 8 % par rapport au 1<sup>er</sup> semestre 2004. Aux Etats-Unis, qui est son plus important marché, la hausse est de 6 %, taux que De Beers anticipe pour l'ensemble de l'année 2005. Dans le même temps, la production de pierres brutes a augmenté de 23 %, à 23,7 Mct, dont près de 65 % en provenance de Debswana, sa joint venture au Botswana.

Fin août, De Beers a arrêté la production des derniers chantiers souterrains de diamant des mines Wesselton, Dutoitspan et Bultfontein dans la région historique de Kimberley. D'après les déclarations du groupe, les gisements sont épuisés en termes de ressources économiques, mettant fin à une épopée de plus de 130 ans.

Afin de pallier cet arrêt de production, le groupe a investi au Canada. La construction de la première mine canadienne, Snap Lake (Territoires du Nord-ouest), devrait commencer au début 2006 et son entrée en production en 2008. Le développement d'une seconde mine, Victor (Ontario), attend les autorisations environnementales.

(*Mining Engineering* : August 2005, September 2005 ; *Mining Journal* : 02/09/2005)

#### Le gouvernement angolais approuve la joint venture créée pour développer le projet diamant Camafuca

La création de la Sociedade Mineira do Camafuca Ltda, joint venture destinée à développer le projet diamant Camafuca, a été approuvée et ratifiée par le gouvernement angolais début août. Le partenariat n'est toutefois pas clairement établi. D'un côté, sont désignés l'Endiama (75 %), SouthernEra Resources (18 %) et

Comica, société locale (7 %). De l'autre, il est fait mention de l'Endiama (50 %), de SouthernEra Resources (18 %) et d'une option d'acquisition sur 32 % en faveur de Welox Ltd (groupe Lev Leviev).

Le gisement kimberlitique a des ressources de 209,5 Mm<sup>3</sup> de minerai, à une teneur moyenne de 0,111 ct/m<sup>3</sup> (23,3 Mct) et à une valeur moyenne de 109 \$/ct (2,5 Md\$).

(*Africa Mining Intelligence* : 24/08/2005 ; *Mining Magazine* : September 2005)

### ARGENT

#### CPM anticipe pour 2005 une hausse de 3 % de la production d'argent et un déficit inférieur à 1 000 t

Le dernier affaiblissement du cours de l'argent qui résulte plutôt d'un retrait des positions spéculatives, s'inscrit dans le contexte d'un relâchement de la tension sur l'offre malgré la prévision par CPM Group d'un marché déficitaire. Résistant actuellement sur la barre des 7,0 \$/oz, la chute des stocks mondiaux (évalués à 9 300 t) a probablement évité au cours de l'argent une descente vers les 6,5 \$/oz.

Néanmoins, CPM reste confiant sur l'évolution du cours dans la mesure où il remarque qu'une fraction importante des plus de 60 000 t d'argent accumulées sous forme de lingots et autres produits de thésaurisation a été absorbée par le marché depuis les années 90. Par ailleurs, l'intérêt de ce marché pourrait être ravivé par la création de produits financiers de type « tracker » argent (fonds coté à parts négociables répliquant le cours du métal).

CPM Group pronostique pour 2005 une hausse du cours moyen vers 7,1-7,2 \$/oz, qui devrait se poursuivre l'an prochain. L'offre mondiale 2005, s'appuyant sur une hausse de la production minière de 5 %, à 16 121 t, devrait augmenter de 3,2 %, à 24 083 t, tandis que la demande augmenterait de 1,4 %, à 25 060 t. En conséquence, le déficit du marché diminuerait pour passer sous les 1 000 t (tabl. suivant).

Au niveau des usages, la hausse de la demande industrielle est presque

CPM : Prévision du marché de l'argent 2005

tonnes	2004	2005p
offre totale	23 327	24 083
croissance	1,2%	3,2%
demande totale	24 711	25 060
croissance	1,1%	1,4%
balance	-1 384	-977
prix moyen \$/oz	6,7	7,1-7,2

compensée par la baisse de la photographie argentine (7 446 t en 2004) qui devrait continuer en 2005. La montée en puissance de la Chine dans la demande reflète bien cette évolution puisque sa part dans la consommation mondiale sur ce poste là est de 3 % seulement, contre 6 à 8 % dans les autres postes.

(*Les Echos* : 22/09/2005 ; *Mining Journal* : 02/09/2005 ; *Platt's Metals Week* : 29/08/2005, 05/09/2005)

#### Cœur d'Alène achète à Perilya l'argent de la mine de Broken Hill

Le mineur américain Cœur d'Alène a répété en Australie le type d'opération réalisé sur la mine d'Endeavour en mars 2005 (cf. Ecomine avril 2005). Il a acheté à la compagnie australienne Perilya la production et les réserves d'argent de la mine Broken Hill, située en Nouvelle Galles du Sud. La transaction a été faite par la filiale locale de Cœur d'Alène pour un montant de 36 M\$.

Par cette simple opération sur papier, Cœur d'Alène accède à des réserves de 467 t et à une production de 71,5 t/an à un coût opératoire de 2,75 \$/oz. Cela lui permet de relever aussitôt sa production annuelle de 17 %, à 420 t, dont 112 t d'Australie.

(*Platt's Metals Week* : 12/09/2005)

### OR

#### GFMS prévoit une augmentation de 3 % du marché de l'or 2005

D'après Gold Fields Mineral Services, c'est en particulier le rôle de valeur refuge de l'or, ouvrant aussi sur l'investissement spéculatif, qui soutient la demande 2005, estimée atteindre 3 840 t, soit 3 % de plus qu'en 2004 (Fig. suivante). En fait, c'est un net

recul du volume des « hedge book » des producteurs (- 43,3 %) qui masque des hausses significatives attendues dans les secteurs de la fabrication (+ 7,1 % pour la joaillerie) et de l'investissement (+ 17,4 % pour les lingots).

(Les Echos : 15/09/2005)

### Placer Dome et Rio Tinto exploitent au Nevada les 518 t d'or du gisement de Cortez

Placer Dome (60 %) et Rio Tinto (40 %) exploitent en joint venture les ressources du gisement d'or de Cortez, dans le Nevada, où les ressources restantes sont aujourd'hui évaluées à 518 tonnes d'or. La production actuelle, venant principalement du gisement de South Pipeline, doit enregistrer cette année une baisse occasionnelle en raison de moindres teneurs :

l'objectif 2005 est de 26,7 t à un coût opératoire de 185 \$/oz, contre 32,7 t en 2004 à un coût opératoire de 162 \$/oz. L'exploitation des ressources restantes, évaluées à 345 t d'or, est programmée jusqu'en 2016.

La future mise en exploitation à ciel ouvert du gisement satellite de Cortez Hills (incluant les amas de Cortez Hills et de Pediment) permettra d'accéder à des réserves prouvées et probables de 64,7 Mt à 2,67 g/t, soit 173 t d'or. L'investissement correspondant atteint 455 M\$. La programmation prévoit un début de production vers 2009 à une capacité proche de 25 t/an et à un coût opératoire de 170 \$/oz, sur une durée de vie de 7 ans. D'ici là, donc pendant environ quatre ans, l'opérateur Placer Dome prévoit d'évaluer les ressources profondes de Cortez Hills, notamment au moyen d'une descenderie dont la

réalisation commencera dès le dernier trimestre 2005.

(Mining Journal : 16/09/2005)

### Le projet or ghanéen de Chirano en production dès octobre ?

Pour contrer une hausse de l'investissement requis de 19 %, à 74 M\$, la junior canadienne Red Back Mining a tout fait pour que la mise en production du projet or ghanéen de Chirano puisse commencer au début du 4<sup>ème</sup> trimestre 2005. Cette hausse vient de la répercussion des hausses des coûts des matériaux et de l'énergie, amplifiées par la dispersion des amas exploitables.

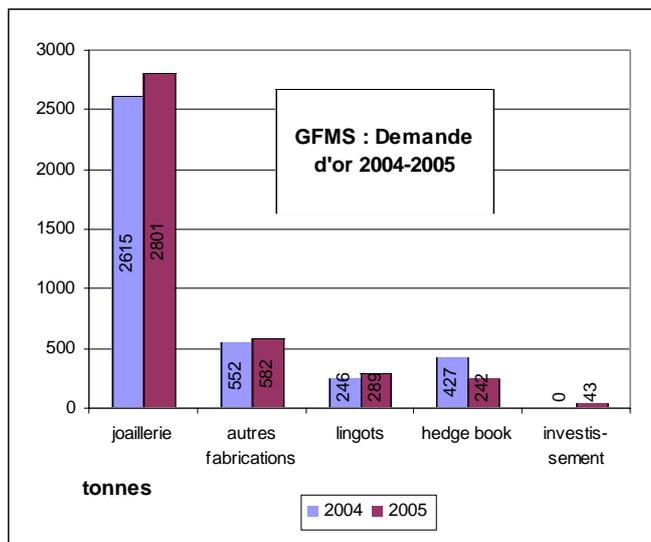
Bâti sur une première évaluation portant sur 3 des 14 amas minéralisés mis en évidence sur le permis, le projet prévoit une capacité de production d'or de 3,8 t/an. Cela nécessite l'extraction de 2 Mt/an de minerai traité par lixiviation acide en tas, électrolyse et raffinage thermique ; la récupération de l'or est estimée dans la fourchette 81-97 %. Les réserves actuelles (prouvées et probables) de 17,8 Mt à 1,9 g/t (34 t) assurent une durée de vie de 8 ans à l'exploitation.

(Platt's Metals Week : 25/07/2005)

### Rio Narcea donne son accord pour le développement du gisement d'or mauritanien de Tasiast

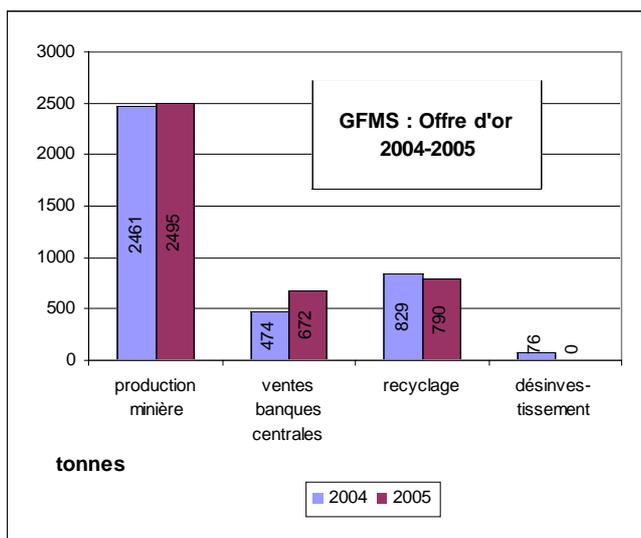
Malgré une révision à la hausse du budget nécessitée par des hausses récentes dont celle de l'énergie, à 63,5 M\$, Rio Narcea Gold Mines a donné son autorisation au développement du projet or Tasiast, situé en Mauritanie. La production doit y commencer à la mi-2007. Tasiast a des ressources autorisant la production de 26 t sur une durée de 8 ans à un coût opératoire moyen de 240 \$/oz. Durant les trois premières années, le rythme de production sera de 2,7 t/an et le coût opératoire de 220 \$/oz.

(Africa Mining Intelligence : 07/09/2005 ; Platt's Metals Week : 29/08/2005)



En conséquence, le cours de l'or devrait rester ferme au minimum jusqu'en fin d'année, avec une remontée possible vers 480 \$/oz, alors qu'une autre remontée vers les 500 \$/oz n'est pas exclue durant le 1<sup>er</sup> semestre 2006.

Du côté de l'offre, les 3 % de hausse proviennent essentiellement d'un surcroît de vente des Banques centrales (+ 41,8 % et + 198 t par rapport à 2004), tandis que la production minière augmente très modérément (+ 1,4 % et + 34 t). Significativement, le recyclage baisse en volume (- 4,7 %) et le désinvestissement disparaît (Fig. suivante).



## PALLADIUM - PLATINE ET AUTRES PGM

### Le Ngezi à ciel ouvert deviendra souterrain à partir de juin 2006

C'est avec un décalage de deux mois que le producteur de PGM Zimplats Holdings (ex-Zimbabwe Platinum Mines) a révélé le basculement de l'entière production de Ngezi du ciel ouvert au souterrain. Fin juin, Zimplats annonçait sa décision d'ouvrir une exploitation souterraine (cf. Ecomine juillet-août 2005). Fin août, il annonçait l'arrêt de la production en carrière, justifié par la hausse de 41 % du coût opératoire total, notamment due à la hausse des coûts directs d'exploitation et à la pénalisation des contrôles de changes en période de sévère inflation subie par le Zimbabwe.

Zimplats va investir 46 M\$ dans l'expansion du chantier souterrain n° 2 et des autres infrastructures techniques, qui portera la capacité à environ 1 Mt/an de minerai, soit quatre fois la capacité précédente. Le démarrage de la production souterraine est programmé pour juin 2006. Dans sa dernière année fiscale close le 30 juin 2005, la fonderie Zimplats a produit 176 535 oz (5,5 t) de PGM.

*(Engineering & Mining Journal : September 2005 ; Platt's Metals Week : 05/09/2005)*

### Pré faisabilité positive sur le projet à PGM de Leeuwkop

Après avoir subi avec succès l'épreuve de pré faisabilité, le projet à PGM de Leeuwkop a aussitôt été engagé dans l'étude de faisabilité par son développeur, African Platinum. Leeuwkop fait partie du Bushveld Igneous Complex situé en Afrique du Sud.

Confirmées par la pré faisabilité, les ressources de Pt-Pd-Rh-Au, localisées dans le minerai de chromite de l'UG2, sont données pour 50 Moz (1 555 t) dont 5,4 Moz en réserves probables. Mais en se basant sur les données d'évaluation les plus récentes, African Platinum est optimiste sur une extension substantielle du tonnage. Le gisement, situé à une profondeur maximum de 1 000-1 500 m, sera accessible par des puits verti-

caux et exploité par chambres et piliers.

Sur cette base, la capacité de production prévue est de 250 000 t/mois, correspondant à 0,3 Moz/an (9,3 t) et autorisant une durée d'exploitation d'au moins 20 ans.

*(Engineering & Mining Journal : September 2005)*

## 5. MINÉRAUX INDUSTRIELS ET MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

### Lafarge conforte sa position dans le ciment en Chine en s'associant à un industriel local

Implanté depuis onze ans en Chine, le groupe Lafarge a décidé, dans le ciment, de créer une co-entreprise qui regroupera ses actifs et ceux de la société Socam qui appartient à un groupe immobilier de Hong Kong. Le nouvel ensemble aura une capacité de production de 12,9 Mt de ciment pour un chiffre d'affaires prévisionnel de 162 M€ ; il sera détenu à hauteur de 55 % par Lafarge et de 45 % pour Socam. Le nouvel ensemble est d'autre part sur le point de racheter trois cimenteries dans le Yunnan pour une capacité de 4,5 Mt.

La co-entreprise sera surtout implantée dans le sud-ouest du pays qui regroupe le Sichuan, le Chongqing et Guizhou ; cette zone, ouverte sur l'Asean, compte 200 millions d'habitants et consomme chaque année 100 Mt de ciment. A l'image de l'ensemble de l'économie chinoise, le secteur de la construction est en plein boom avec des chiffres impressionnants : une consommation annuelle de ciment de 1 Mdt, qui connaît un taux de croissance annuelle de l'ordre de 8 %. Face à ce potentiel, la prudence reste néanmoins de mise, les prix du ciment en Chine étant en effet parmi les plus bas du monde, environ 25 \$ la tonne contre 85 \$ aux Etats-Unis et 80 \$ en France. Dans ces conditions, la seule solution pour retrouver rapidement une rentabilité consiste à investir dans la modernisation des usines tout en augmentant les capacités qui, d'après les

prévisions de Lafarge, devraient doubler dans les trois ans à venir. D'ici à la fin 2006, les investissements envisagés totalisent 120 M\$ afin que 80 % des usines soient équipées de fours respectant les normes environnementales.

*(Les Echos : 12/08/2005 ; La Tribune : 12/08/2005)*

### Verre plat : Glaverbel investit 160 M€ dans une usine en Russie...

Glaverbel, filiale européenne du japonais Asahi Glass Company (AGC) poursuit son offensive en Europe de l'Est et en Russie. L'industriel vient en effet d'inaugurer le 16 septembre une usine de production de verre plat d'une capacité de 180 000 tonnes à Klin près de Moscou. L'usine qui représente un investissement de 160 M€ intègre une unité de production de miroirs et de verres multicouches isolants pour le secteur de la construction. Cet investissement renforce le leadership de la société belge en Russie où elle emploie 3 200 personnes pour une capacité de production qui passera de 360 000 t à 540 000 t. Le dynamisme du marché du verre plat en Russie offre des perspectives alléchantes pour les producteurs occidentaux : le PIB a progressé de 6,7 % en 2004, et de 5,7 % au premier trimestre 2005. La consommation de verre plat ramenée au nombre d'habitant est de 7,5 kg par an en Russie contre 15 à 20 kg en Europe occidentale. Opérationnelle depuis le printemps, l'unité de Klin prend de vitesse l'usine du britannique Pilkington également en cours de construction près de Moscou.

*(La Tribune : 16/09/2005 ; Les Echos : 19/09/2005)*

### ... Verre creux : cap à l'Est pour Saint-Gobain

Face à un marché du verre creux (verre d'emballage) en stagnation, voire en régression (- 1 % en 2004), en Europe occidentale les industriels du secteur cherchent des relais de croissance dans les pays émergents, l'Europe de l'Est et la Russie. Après des implantations en Chine et au Mexique, Saint-Gobain prend pied en Europe de l'Est. Le groupe français vient en effet d'acquiescer coup sur coup des participa-

tions majoritaires dans la société ukrainienne Consumers SkloZorya, ainsi que chez les producteurs russes Sitall et Kavminsteklo. Ces trois usines génèrent un chiffre d'affaires de 69 M€. Saint-Gobain prévoit d'investir dans de nouveaux fours dans les trois sociétés. Le montant de ces investissements n'est pas commenté.

(L'Usine Nouvelle : 29/09/2005)

### L'OPA de Saint-Gobain sur le leader mondial de la plaque de plâtre toujours repoussée par le management

Officiellement lancée par Saint-Gobain le 31 août, l'offre publique d'achat du leader mondial de la plaque de plâtre, le britannique BPB (British Plaster Board) rencontre toujours l'hostilité du management de la société. Après avoir refusé une première offre à 675 pence, le plâtrier estime que le prix de 720 pence par action proposé maintenant par le groupe français sous évaluation encore « considérablement » l'entreprise. Celle-ci se trouve pourtant ainsi évaluée à 5,4 Mds€. Une telle attitude pourrait conduire Saint-Gobain à une surenchère, il dispose pour cela d'un délai d'un mois avant que Bruxelles ne donne son aval à l'opération. Certains analystes estiment qu'une offre à 750 pence est encore envisageable... Pendant ce temps les tractations continuent avec le management... Alors que seulement 0,88 % du capital du britannique a été apporté à l'offre le 30 septembre, Saint-Gobain annonce la prorogation de l'opération jusqu'au 30 octobre. Dans son argumentaire, Saint-Gobain souligne que fin août son offre était de 40 % supérieure à la valeur de l'action BPB le 20 juillet, dernier jour de clôture avant son offre.

(La Tribune : 31/08/2005 ; 15/09/2005 ; Le Figaro : 15/09/2005 ; Communiqué de presse Saint-Gobain : 21/02/2003 ; Les Echos : 10/03/2003)

### ... Tandis que le n° 3 mondial du plâtre Lafarge privilégie la croissance interne avec un investissement de 103 M\$ aux Etats-Unis

De son côté, le français Lafarge, n° 3 mondial de la plaque de plâtre, privilégie la croissance interne en investis-

sant 103 M\$ dans son usine de Silver Grove située dans le Kentucky aux Etats-Unis. L'investissement se répartit à hauteur de 34 M\$ pour les locaux et 69 M\$ pour les équipements et devrait faire passer la production de l'usine de 46 Mm<sup>2</sup> par an à près de 83 Mm<sup>2</sup>. L'usine utilise comme matière première du gypse de désulfuration de fumée de centrales thermiques au charbon. Lafarge dispose, aux Etats-Unis, d'une autre unité de plaques de plâtre située en Floride.

(Cincinnati Post : 30/08/2005)

### Denain Anzin Minéraux (DAM) sera finalement acquis par Imerys

En date du 22 septembre, la société Imerys annonce la signature d'un accord définitif avec le groupe Nord-Est pour l'acquisition de 99,7 % de sa filiale Denain Anzin Minéraux (DAM). Le prix payé valorise la société à 53,2 M€ soit 0,9 fois le chiffre d'affaires. A cette somme, il convient d'ajouter une dette financière de 25,3 M€. DAM est surtout présent dans les minéraux (kaolin, feldspath) pour céramiques (carreaux de sol, sanitaire, porcelaine de table) la fibre de verre (kaolin), les micas (peintures), le quartz en bloc (électrometallurgie). Les capacités de production annuelle de la société sont les suivantes :

**Capacités de production annuelle de DAM. Les opérations intègrent 20 carrières situées en France, Espagne, Portugal et Allemagne**

feldspath	800 000 t
kaolin	300 000 t
quartz	350 000 t
mica	18 000 t

(Communiqué Imerys 22/09/2005 ; Firstinvest.com : 22/09/2005)

### Sables bitumineux : Total, déjà présent au Venezuela, se développe au Canada par le rachat de Deep Creek Energy

Après avoir relevé son offre de 24 %, le groupe pétrolier Total a finalement pris le contrôle de 100 % du capital du groupe canadien Deep Creek Energy Ltd, coté à la bourse de Toronto. La transaction valorise le

groupe à 1,13 Md€ et assure à Total l'accès au permis Joslyn détenu à 84 % par Deep Creek. Le groupe va ainsi consolider sa position dans les huiles lourdes des sables de l'Athabasca pour lesquels il détient déjà 50 % du permis de Surmont.

Le projet Joslyn, dont la production cumulée devrait atteindre environ 2 milliards de barils de bitume sur 30 ans, sera développé en plusieurs phases, et deux techniques d'exploitation seront mises en œuvre : à ciel ouvert d'une part, et par récupération in situ par injection de vapeur (méthode dite SAGD : Steam Assisted Gravity Drainage) d'autre part.

Les premières phases liées au développement minier et aux installations d'extraction seront soumises à l'approbation des autorités compétentes de l'Alberta en 2006. La production de la mine devrait démarrer en 2010 et atteindre par étapes successives un niveau de l'ordre de 200 000 barils de bitume par jour.

Les deux premières phases de développement SAGD ont été approuvées par l'AEUB (Alberta Energy and Utilities Board). La phase pilote actuellement en cours de démarrage deviendra commerciale en 2006 avec un niveau d'environ 10 000 barils de bitume par jour.

Total est déjà présent dans l'extraction et la transformation d'huiles lourdes grâce à sa participation de 47 % dans le projet Sincor, au Venezuela (sables de l'Orénoque).

(La Tribune : 14/09/2005 ; Firstinvest.com : 15/09/2005)

## 6 - EAUX MINÉRALES

### La préservation de la ressource en eau conduit inexorablement à l'augmentation des prix

Les statistiques sur le prix de l'eau dans le monde sont une nouvelle fois en hausse d'après une étude publiée par la société Nus consulting group. Sur les 14 pays étudiés, seuls les Pays Bas font figure d'exception et voient le coût de l'eau baisser de 1,9 % par rapport à l'année précédente.

D'une manière générale, les évolutions de prix des pays européens s'expli-

quent par la lourdeur des investissements nécessaires à la mise à niveau des stations d'épuration d'eau usée exigée par les autorités européennes et par la nécessité de rénover les réseaux de distribution d'eau potable. Mais la hausse tarifaire peut également être mise en place dans le cadre d'un politique d'économie comme au Danemark où l'instauration d'une taxe verte a conduit à une réduction de la consommation de près de 20 %. Aux Etats-Unis, pays où les prix sont considérés parmi les plus stables, certaines villes ont décrété des mesures tarifaires afin de favoriser la préservation de la ressource en eau. (Les Echos : 31/08/2005)

#### Prix de l'eau dans le monde

classement	classement précédent	pays	coût en euro par m <sup>3</sup>	évolution en %
1	2	<b>Danemark</b>	1,82	+ 2,3 %
2	1	<b>Allemagne</b>	1,73	+ 1,2 %
3	3	<b>Royaume Uni</b>	1,40	+ 15,1 %
4	6	<b>Belgique</b>	1,32	+ 1,5 %
5	5	<b>France</b>	1,19	+ 3,6 %
6	4	<b>Pays Bas</b>	1,15	- 1,9 %
7	7	<b>Italie</b>	0,82	+ 5,5 %
8	10	<b>Finlande</b>	0,74	+ 13,1 %
9	9	<b>Afrique du sud</b>	0,72	+ 13,8 %
10	11	<b>Australie</b>	0,71	+ 5,7 %
11	8	<b>Espagne</b>	0,71	+ 1,4 %
12	12	<b>Suède</b>	0,66	+ 3,8 %
13	14	<b>Canada</b>	0,54	+ 5,0 %
14	13	<b>Etats-Unis</b>	0,51	+ 3,5 %

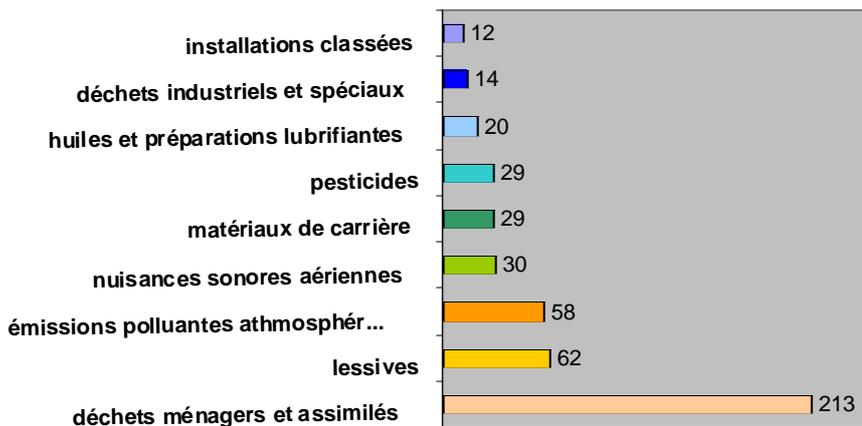
teurs toujours moins gourmands en énergie. Avec un rendement de 25 Md€ elle pèse beaucoup plus lourd que les taxes « environnementales », ce qui incite le Conseil des Impôts à proposer d'intervenir en priorité sur cette taxe. Il suggère notamment de mettre un terme au différentiel de taxation entre l'essence et le gazole, les deux catégories de carburant engendrant des pollutions certes différentes mais à peu près équivalentes. Est également souligné le fait que les transports maritimes et aériens, deux sources majeures de pollutions atmosphériques, restent exonérés de TIPP, ce qui plaide pour une accélération des négociations internationales afin d'inclure ces secteurs dans le nouveau marché des quotas de dioxyde de carbone. Enfin, le Conseil des Impôts regrette l'abandon de la vignette, laquelle pourrait être un meilleur outil que la taxe d'imma-

quent par la lourdeur des investissements nécessaires à la mise à niveau des stations d'épuration d'eau usée exigée par les autorités européennes et par la nécessité de rénover les réseaux de distribution d'eau potable. Mais la hausse tarifaire peut également être mise en place dans le cadre d'un politique d'économie comme au Danemark où l'instauration d'une taxe verte a conduit à une réduction de la consommation de près de 20 %. Aux Etats-Unis, pays où les prix sont considérés parmi les plus stables, certaines villes ont décrété des mesures tarifaires afin de favoriser la préservation de la ressource en eau.

(Les Echos : 31/08/2005)

#### Produit 2004 de la taxe générale sur les activités polluantes en M €

source: Conseil des Impôts



## 7. RECYCLAGE

### Principe pollueur-payeur : la portée de la fiscalité environnementale reste limitée d'après le Conseil des Impôts

Dans un rapport intitulé « fiscalité et environnement », le Conseil des Impôts rattaché à la Cour des Comptes fait un bilan nuancé de la fiscalité environnementale française. En matière d'éco-taxes, regroupées sous la dénomination de Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), le Conseil des Impôts juge le bilan peu probant : « leurs taux

un effet sur l'environnement limité ». Au total, le produit de la TGAP qui met en œuvre le principe pollueur payeur, ne dépasse pas 540 M€ dont 29 pour les matériaux de carrière. S'agissant de la distribution d'eau et de la collecte des déchets, sont perçues des redevances correspondant à des services rendus et qui ne dépassent pas respectivement 10 Md€ et 4,5 Md€. D'après les rapporteurs, la seule fiscalité à avoir eu un effet massif sur l'environnement est... la TIPP (taxe intérieure sur les produits pétroliers) qui n'a jamais eu de finalité écologique mais a néanmoins obligé les constructeurs automobiles à rechercher des mo-

trication pour moduler une taxation qui encourage les véhicules propres et pénalise les plus polluants.

(Les Echos : 09/09/2005)

### DEEE : la directive est entrée en vigueur le 13 août mais tous les opérateurs de la filière ne sont pas encore opérationnels

Alors qu'au Royaume-Uni, le gouvernement a décidé d'appliquer la directive sur les DEEE en juin 2006, soit presque un an après l'échéance officielle, pour permettre une meilleure préparation de la mise en application

de cette nouvelle réglementation, la France devrait être en mesure respecter les délais.

La publication au journal officiel le 22 juillet d'un décret portant à la fois sur la réduction de l'emploi de métaux toxiques comme le plomb, le cadmium et le mercure dans les équipements électriques et électroniques, ainsi que sur l'élimination des déchets issus de ces équipements a permis la transposition de deux directives européennes.

Tous les arrêtés ne sont pas encore publiés mais, à partir du 13 août 2005, les fabricants et distributeurs de déchets électriques et électroniques (DEEE) seront tenus non seulement de reprendre gratuitement les équipements usagés lors de la vente de produits neufs mais encore d'assurer leur traitement. La France, selon les statistiques de l'Ademe produit en moyenne 1,7 Mt de DEEE par an, soit environ 16 kg par habitant. Ces déchets sont constitués par des téléphones portables, des ordinateurs, des lampes, des jouets, des distributeurs automatiques qui contiennent notamment des métaux toxiques : plomb, mercure, cadmium, ou des retardateurs de flamme bromés. Les volumes de déchets produits affichent, de plus, une progression annuelle constante voisine de 3 à 5 %.

L'objectif de collecte fixé par la directive est de 4 kg par habitant pour la première année (2006) soit un doublement par rapport à la situation actuelle (2 kg).

Un registre tenu par l'Ademe permettra de comptabiliser - par déclaration volontaire - les ventes effectuées annuellement et donc de fixer la contribution des différents fabricants en fonction de leur part de marché. Les producteurs ont la possibilité de s'organiser seuls ou de verser une contribution financière à un organisme agréé par les pouvoirs publics, l'objectif étant d'aider les collectivités locales à prendre en charge les coûts supplémentaires liés à la collecte sélective et au traitement. Pour ce qui relève du stock ancien, Bruxelles a décidé que les producteurs sont responsables de leur élimination en fonction de leur part de marché.

La filière se met en place progressivement et n'est pas encore à l'heure ac-

tuelle complètement opérationnelle : les organismes ne sont pas encore agréés et les communes tardent à assumer la collecte sélective.

Quatre éco-organismes, financés par les entreprises concernées, ont à ce jour déposé un dossier d'agrément auprès des pouvoirs publics : Eco-système, Recy'stem pro, European Recycling Platform (ERP), Recyclum. Ce dernier s'occupera essentiellement des lampes à décharges, produit qui représente 80% du volume des DEEE.

De leur côté, les collectivités locales, à travers l'association Amorce qui regroupe 245 collectivités, souhaitent obtenir de l'Etat l'engagement d'une prise en charge à 100 % des coûts de gestion par les producteurs. Actuellement, rappelle l'Association, le coût de la gestion des DEEE atteint 100 € par habitant. La prise en charge est répartie à 90 % par le contribuable et à 5 % par les producteurs et les distributeurs.

Les producteurs auront la possibilité de répercuter le prix du recyclage sur la facture, en affichant clairement le montant de cette opération. Il avoisine, pour une imprimante 2,70 euros, pour un réfrigérateur 28 euros et 15,6 euros pour un téléviseur. La Commission européenne estime que la mise en œuvre de la réforme représente un coût total variant entre 500 et 900 millions d'euros en prenant en compte un coût de collecte de 200 à 400 euros par tonne, auquel il faut ajouter entre 10 et 500 euros de recyclage en fonction du type de produit. Près de 10 000 emplois pourraient être créés dans la filière des DEEE en Europe selon une étude commanditée par la Commission.

*(Recyclage Récupération Magazine n° 28 : 15/07/2005 ; L'expansion : 19/07/2005 ; JDLE : 21/07/2005 ; Les Echos : 09/08/2005 ; Recyclage Récupération Magazine n° 30 : 02/09/2005)*

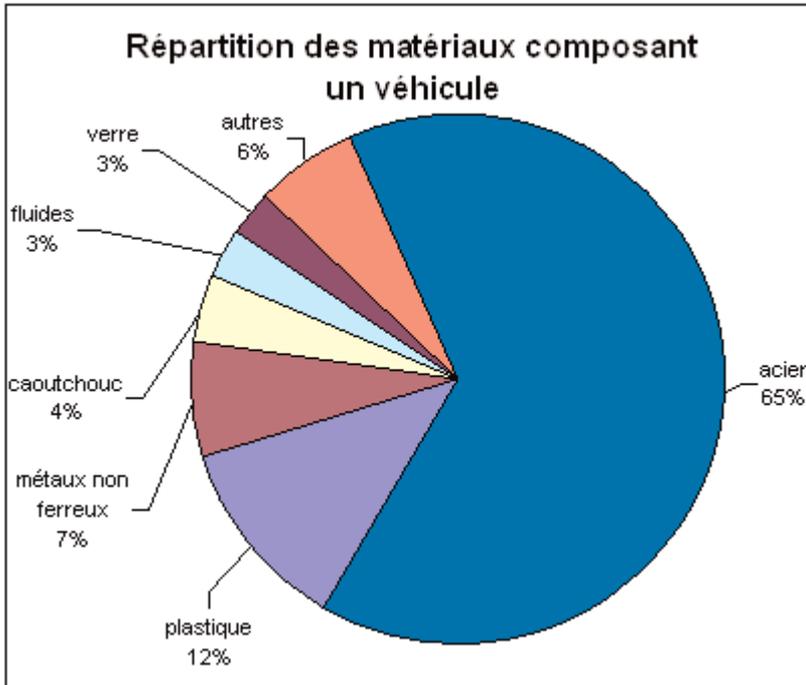
### **VHU : les constructeurs face aux enjeux financiers liés au respect des objectifs de valorisation**

Le principal enjeu de la directive sur les VHU est la mise en place d'une filière sûre capable de valoriser les véhicules en fin de vie à hauteur de 85 % de leur masse à partir de

2006 et de 95 % à partir de 2015. Le défi pour les constructeurs est que cette filière soit rentable afin de leur éviter d'avoir à combler un éventuel déficit qui viendrait encore amputer des marges déjà sous pression. Il est vrai que la directive recèle d'autres dispositions qui contribuent encore à augmenter les coûts : l'interdiction d'utiliser les métaux lourds entraîne pour les constructeurs la nécessité de détailler les substances utilisées pour la fabrication de chaque véhicule. Ce qui a conduit les constructeurs à mettre en place des bases de données que chaque intervenant dans la filière doit enrichir. Ce travail, très lourd, se révèle au final très coûteux et pourrait varier de 50 à 100 € par véhicule.

Si aujourd'hui l'objectif de recyclage de 85 % n'effraie plus personne, la rentabilité de la filière deviendra problématique dès lors que la reprise du véhicule sera gratuite. Se pose alors la question cruciale : à qui, des broyeurs ou des démolisseurs, cette tâche incombera-t-elle ? Les constructeurs français ont choisi les broyeurs dont le modèle économique semble plus rentable. La solution retenue étant le tri post-broyage pour minimiser les coûts de démontage.

À partir de 2015, l'équation se complique car il n'existe pas à l'heure actuelle de filière capable de traiter 95 % d'un véhicule à ces coûts compétitifs. La principale source de problèmes est constituée par les plastiques et les composites qui constituent la majeure partie des derniers pourcentages à revaloriser et aussi l'objectif le plus dur à atteindre. Des filières se sont cependant mises en place : Plastic Omnium et le broyeur CFF Recycling ont créé la co-entreprise PO Recycling, qui traite les broyats de polypropylène en granulats réutilisables pour l'automobile. Mais la méthode doit être généralisée pour permettre l'augmentation des volumes et trouver un système de sélection des polymères suffisamment fin. En résumé, beaucoup reste à faire d'ici 2015, tant dans le domaine technologique qu'opérationnel. Pour réussir, les constructeurs devront travailler étroitement avec tous les acteurs de la filière de retraitement s'ils ne veulent pas hypothéquer leur rentabilité future.



(l'Usine Nouvelle : 22/09/2005 ;  
Recyclage Récupération Magazine :  
23/09/2005)

# QUESTIONS MULTILATÉRALES

## QUESTIONS GLOBALES

### Les Nations Unies reportent l'adoption d'une charte internationale pour l'exploration et l'exploitation des gisements métalliques sous-marins

L'Autorité internationale des Nations Unies pour les fonds sous-marins a reporté à plus tard - seconde semaine d'août 2006 - l'élaboration et l'adoption d'un nouveau système de régulation internationale de l'exploration et de l'exploitation des gisements métalliques sous-marins profonds. Les 148 membres de l'Autorité tentaient de se mettre d'accord sur un tel système, forcément complexe puisqu'il doit prendre en compte tous les aspects légaux, y compris ceux du commerce international et ceux de l'environnement.

Ils n'ont pu y arriver, au terme de négociations menées à leur siège de Kingston à la Jamaïque, en particulier parce que les enjeux miniers - amas sulfurés sous-marins, ferromanganèses riches en cobalt - sont plus complexes que ceux des nodules polymétalliques classiques qui avaient été pris en compte dans un cadre régulateur antérieur.

Deux décisions ont pu néanmoins être prises en marge de ce débat :

- un fond sera mis en place pour promouvoir une recherche scientifique appliquée à l'exploitation et/ou au dragage des gisements sous-marins ;
- l'Autorité accorde à l'Institut fédéral allemand pour les géosciences et les ressources naturelles un permis d'exploration pour les nodules polymétalliques.

D'autres organismes ou compagnies sont engagées dans l'exploration sous-marine, parmi lesquels peuvent être cités le Deep Ocean Resources Development (Japon), le China Ocean Mineral Resources Research and Development Association (Chine), l'en-

treprise d'état russe Yuzhmoregeologiya et l'Institut français de Recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer).

(*Mining Journal* : 09/09/2005)

## FER et ACIER

### Le Parlement ukrainien refuse toujours de réduire les taxes à l'exportation des ferrailles d'acier

Le Parlement ukrainien a refusé de voter une proposition de loi visant à réduire progressivement la taxe à l'exportation des ferrailles d'acier, pour l'amener du niveau de 30 \$/t à celui de 18 \$/t. Il était prévu pour cela d'abaisser la taxe dans un premier temps à 25 \$/t à partir du 1er janvier 2006 avant de la faire passer à 18 \$/t à compter du 1er janvier 2007. La taxation actuelle a été mise en place en janvier 2003 au moment où les ferrailles commençaient à être moins abondantes sur les marchés, et la Commission Européenne l'avait estimée inopportune. Depuis cette date, l'opposition répétée des autorités ukrainiennes à une réduction de cette taxe a chaque fois fragilisé sa position au cours des négociations avec l'Union Européenne à propos de ses quotas de fourniture d'acier aux pays membres de l'Union.

(*Metal Bulletin* : 19/09/2005)

### Entente illicite sur les prix au Brésil ...

L'autorité anti-trust brésilienne, la Cade, a accordé un délai de dernière minute à trois compagnies brésiliennes qui restent néanmoins sous la menace d'une amende très importante pour entente illicite sur les prix de produits d'acier. Une présomption d'entente illicite pèse en effet sur trois compagnies, Gerdau, belgo-Mineira, et Barran Mansa, pour des opérations effectuées pendant les années 1999 et 2000. Une fois écoulé le délai, les trois compagnies, si elles sont estimées coupables, encourrent une amende potentiellement très

élevée et pouvant atteindre 1 à 30 % de leurs revenus annuels bruts, qui se montaient respectivement à 9,4 Md\$ et à 3,4 Md\$ pour Gerdau et Belgo-Mineira.

(*Metal Bulletin* : 19/09/2005)

### ... ainsi qu'en Corée du Sud

L'autorité anti-trust coréenne, la South Korean Fair Trade Commission (FTC), a entamé une procédure de présumée entente illicite sur les prix de produits d'acier (laminés à froid) contre Posco et trois autres producteurs d'acier nationaux. L'investigation de la commission démarrera sur une augmentation de prix de 40 \$/t intervenue en avril. À côté de Posco, le géant coréen de la métallurgie, les autres compagnies ciblées par la FTC sont Union Steel, Dongbu Steel et Hyundai Hysco.

(*Metal Bulletin* : 19/09/2005)

## MÉTAUX DE BASE

### La Commission Européenne refuse de revoir sa position sur les droits de douane relatifs à l'aluminium

La Commission Européenne a rejeté la demande de la Fédération des consommateurs européens d'aluminium (Face) qui proposait de suspendre ou de réduire les 6 % de droits de douane applicables aux importations d'aluminium primaire. La Fédération suggérait qu'une suspension temporaire des droits de douane pourrait permettre une libéralisation du marché, et/ou, pour le moins, réexaminer toutes les données du problème des importations pour pouvoir, en fin d'année, réintroduire les droits ou au contraire les supprimer.

Mais la Commission en a décidé autrement et déclaré que les négociations avec la Fédération pouvaient être considérées comme terminées et qu'il n'y avait que peu de chance qu'elles puissent être reprises.

(*Metal Bulletin* : 19/09/2005)

# LES ÉTATS

## CHINE

### Préférence nationale dans la sidérurgie

Le gouvernement chinois ne permet pas aux groupes sidérurgiques étrangers de prendre une participation majoritaire dans les compagnies chinoises. En outre, les sidérurgistes qui voudraient investir en Chine doivent avoir une production annuelle d'au moins 10 millions de tonnes. D'ici à 2010, il est enfin demandé que toute nouvelle aciérie limite sa consommation de combustible énergétique à 0,73 tonnes de charbon et 8 tonnes d'eau par tonne d'acier.

Le gouvernement chinois estime qu'il pourra, à travers ces mesures, assurer le développement à long terme de sa sidérurgie en encourageant les fusions entre les aciéries nationales.

*(Recyclage Récupération Magazine : 02/09/05)*

## GUINÉE

### Plusieurs compagnies minières versent une avance sur leurs taxes minières

L'Etat doit trouver de nouvelles ressources financières. Comme aucune intervention de la Banque Mondiale n'est envisageable avant 2006 au moins, le Premier Ministre a demandé aux compagnies minières une avance sur les taxes minières :

- la CBG (Compagnie des Bauxites de Guinée), contrôlée par Alcan et Alcoa, a versé 15 millions de dollars ;

- Guinor a payé, au titre de sa filiale aurifère SMD (85 %), 1,5 millions de dollars ;

- la SAG filiale d'AngloGold Ashanti Ltd devrait apporter 1,5 à 5 millions de dollars ;

- Global Alumina pourrait verser 7 millions de dollars ;

- la Semafo Inc. doit apporter entre 1,5 et 3 millions de dollars ;

- RusAl et Rio Tinto n'ont encore rien décidé.

*(Africa Mining Intelligence : 21/09/05)*

### Rio Tinto avance sur ses projets

Rio Tinto, qui pilote le projet de Simfer SA à Simandou, démarrera en novembre une campagne de sondages de préfaisabilité au Pic de Fon et une campagne de 35 forages de confirmation à Woleba.

Le groupe s'est par ailleurs dit prêt à mettre les moyens nécessaires pour la réalisation du chemin de fer Transguinéen tandis qu'il attend toujours l'octroi d'une concession minière pour son projet. De son côté, l'Etat guinéen lui a rappelé sa demande d'appui en fourniture de devises.

*(Africa Mining Intelligence : 21/09/05)*

### CVRD nouvel acteur minier potentiel

Le géant minier brésilien, leader mondial du minerai de fer, serait prêt à investir également en Guinée. Avec une enveloppe potentielle de 500 M\$, CVRD serait intéressé par le fer de Forecariah, également convoité par Rio Tinto et la société turque de construction Codan SA. Par ailleurs, CVRD a été invité à développer les gisements de fer de Simandou sur une partie desquels un de ses concurrents australiens Rio Tinto est déjà positionné.

*(Africa Mining Intelligence : 21/09/05)*

## CONGO (République du Congo)

### Le BRGM en appui pour une réintégration dans le Processus de Kimberley

Le BRGM apporte son appui à l'Etat congolais dans la tentative qu'il

a entreprise pour réintégrer le Processus de Kimberley, association de pays producteurs et/ou négociants de diamants dont il avait été exclu en juillet 2004 pour avoir longtemps exporté plus de diamants qu'il ne pouvait en produire sur son territoire.

La mission du BRGM comprend une évaluation du potentiel de production du Congo-Brazzaville ainsi qu'un conseil pour une réorganisation de sa filière diamant.

*(Africa Mining Intelligence : 07/09/05)*

## EUROPE

### Un nouveau producteur important d'inox en Belgique

Un nouveau groupe producteur d'aciers inoxydables est né en Belgique : Carinox, localisé à Charleroi. Cette nouvelle entité appartient à Ugine & ALZ, composante du groupe Arcelor. Elle a une capacité de production annuelle de 1 million de tonnes et atteindra son régime de croisière en 2007. L'investissement total, confirmé par Arcelor au début 2003, se monte à 261 millions d'euros, et Arcelor a reçu une aide de 125 millions d'euros de la BEI (Banque européenne d'investissement). Une fois équipée, le nouveau groupe alimentera 25 % du marché en Europe.

Carinox produira toute les principales teintes d'acier : austénitique, ferritique et martensitique.

La nouvelle fonderie d'acier inoxydable comprend un four électrique à arc, un convertisseur à argon-oxygène de décarburation, ainsi qu'une ligne de coulée continue à brames.

*(Mining Journal : 16/09/05 ;*

*Recyclage Récupération Magazine : 23/09/05 ; Stainless Steel : 01/09/05)*

## IRAN

### Un nouveau venu sur le gisement iranien à Zn-Pb-Ag de Mehdiabad

La compagnie Lundin Mining Corp enregistrée au Canada a signé un contrat préliminaire pour l'achat de 19,9 % du capital de l'australien Union Resources Ltd, propriétaire du gisement en développement de Mehdiabad (Zn-Pb-Ag) situé dans le centre de l'Iran.

Mehdiabad est un gros projet de zinc dont les caractéristiques sont résumées dans les tableaux ci-après.

Minerai oxydé	45, 2 Mt @ 7,15% Zn ; 2,47% Pb
Minerai sulfuré	116, 5 Mt @ 7,3% Zn ; 2,3% Pb
Minerai Baritique	10, 4 Mt

Catégories de réserves	Tonnes	Zn %	Pb %	Ag g/t
Inferrées	142, 7 Mt	7.10	2.32	46
Indiquées	75, 2 Mt	7.38	2.38	62
Total	217,9 Mt	7.20	2.34	51

(Mining Journal : 26/08/05 ;  
www.unioncapital.com.au)

## MAROC

### Les phosphates restent attractifs

Les phosphates marocains suscitent beaucoup d'intérêt auprès des investisseurs :

- l'Américain Innophos, numéro un du phosphate chimique, voudrait profiter de la signature récente d'un accord de libre échange entre le Maroc et les Etats-Unis ;

- le Chinois Sinochem, a signé avec l'OCP (Office chérifien des phosphates) un contrat pour une augmentation de capacité (200 000 à 750 000 tonnes par an) de phosphate exporté vers la Chine, ainsi que le lancement d'un projet d'acide phosphorique et d'engrais phosphatés ;

-le Pakistanais Fauji Fertilizer Bin Qasim Ltd, prévoit, en joint-venture avec l'OCP, la construction d'une unité d'acide phosphorique d'une capacité annuelle de 350 000 t pour la fin 2006 ;

- l'Iranien Commercial Company IPCC a signé en juin 2004 pour l'exportation de phosphate et d'acide phosphorique et l'importation de soufre et d'ammoniac ;

- le Brésilien Bunge, et les Indiens Birla Group et Tata ont entamé des négociations avec l'OCP.

(Africa Mining Intelligence : 21/09/05)

## PÉROU

### Mise en vente de deux gisements de cuivre au Pérou

L'agence péruvienne pour la promotion de l'investissement prévoit de

mettre en vente l'année prochaine le gisement de cuivre de Las Granjas, situé dans le nord du Pérou, ainsi que le gisement de Michiquillay.

#### Potentiel des gisements de Las Granjas et de Michiquillay

Las Granjas	Réserves prouvées	1,2 milliards de tonnes à 0,65 % Cu
	Réserves géologiques	2,5 milliards de tonnes à 0,56 % Cu
Michiquillay	Ressources	300 millions de tonnes à 0,69 % Cu

La mise en vente de Las Granja a déjà été plusieurs fois annoncée.

(Mining Journal : 16/09/05 ; Platts Metals Week : 19/09/05)

## RUSSIE

### Un amendement de la loi sur le sous-sol permettrait aux compagnies étrangères de prendre une participation minoritaire

La Douma (une des deux chambres du Parlement de la Fédération de Russie) vient de voter un amendement à la loi sur le sous-sol permettant aux compagnies étrangères de prendre une participation dans des projets ou des sociétés russes, les

compagnies russes gardant toutefois au minimum 51 % du capital.

C'est dans ce nouveau cadre que sera mis en vente en 2006 le gisement de cuivre d'Udokan, localisé dans l'Est sibérien (région de Chita). Ce gisement, dont le potentiel est estimé à 20 Mt de cuivre, était jusqu'à présent sur la liste des « réserves stratégiques » du pays.

(Platts Metals Week : 05/09/05)

## ZIMBABWE

### Le projet de loi donnant plus de poids aux compagnies nationales progresse

La version finale d'un projet de loi très attendu devrait sortir à la fin du mois de septembre : ce projet prévoit un redéploiement de la composition du capital des sociétés auxquelles participent des étrangers dans le sens d'une plus grande implication - 30 % au moins - des acteurs miniers locaux dans les 10 prochaines années. La dernière version prévoyait un étagement des cessions de capital : 20 % dans les 2 ans, 25 % dans les 7 ans et 30 % à l'échéance de 10 ans. Le gouvernement zimbabwéen est engagé dans une phase de restructura-

tion de l'industrie minière visant à augmenter le poids des nationaux.

(Platts Metals Week : 05/09/05)

# LES ENTREPRISES

## ANTOFOGASTA

### Résultats en forte hausse

Antofagasta annonce des résultats semestriels en très forte progression, dus en particulier à la hausse des prix du cuivre (+ 20 %) et du molybdène (+150 %), qui est un sous-produit à forte valeur ajoutée, pendant cette période.

Production des mines péruviennes d'Antofagasta au cours du premier semestre

	Production de Cuivre
Los Pelambres	154 900 t
El Tesoro	49 900 t
Michilla	22 600 t

Sur le premier semestre, le bénéfice net est de 367,5 millions de dollars, + 77,1 % par rapport à la même période en 2004. La dette a été ramenée à 535 millions de dollars, soit 12,4 % de moins qu'à fin 2004. Une importante trésorerie de 1,065 milliards de dollars est ainsi disponible pour développer des actifs miniers ou effectuer une opération de regroupement majeure. Selon les analystes, Antofagasta pourrait être tenté par Monterrico Metals ou Grupo Mexico.

(Les Echos : 14/09/05 ; Mining Journal : 16/09/05).

## BHP BILLITON

### Profits semestriels records

BHP annonce un profit semestriel de 6,5 milliards de dollars, un niveau record pour une compagnie minière. Une performance due aux prix élevés du cuivre, du charbon, du fer et du pétrole, conjugués à une demande toujours soutenue des pays asiatiques et de la Chine en particulier (12,6 % des ventes ont été réalisés en Chine).

Le fer et le charbon cokéifiable ont apporté la plus forte contribution à ce résultat, suivis par les métaux de base.

Le groupe pense que le cycle de hausse pourrait se poursuivre sur plusieurs dizaines d'années, et 11,9 milliards de dollars ont

été programmés en investissement pour des projets miniers afin de répondre au mieux à cette demande future.

(Mining Journal : 26/08/05).

## CUMERIO

### Une progression exceptionnelle des bénéfices

Cumerio, filiale du Belge Umicore, issue de la scission avril 2005 de son l'activité cuivre, est l'un des leaders de la production des produits cuivreux semi-finis en Europe.

La compagnie Cumerio annonce pour le premier semestre un chiffre d'affaire de 888,1 M€, en hausse de 18 % par rapport à celui enregistré sur la même période en 2004. Les bénéfices s'élèvent à 32 M€, en augmentation de 495 % par rapport aux 3,9 M€ réalisés en 2004.

Ces résultats sont dus en grande partie à l'envolée des cours du cuivre, mais rendent compte également de la bonne santé de l'entreprise.

(Recyclage Récupération Magazine : 09/09/05)

## ERAMET

### Résultats très positifs pour le premier semestre

Eramet publie des résultats semestriels tout à fait positifs résumés dans le tableau ci-après.

Chiffres clés du premier semestre 2005 (et variation par rapport à 2004)

	M€	variation
Chiffre d'affaires	1 400 MC	+ 17 %
Profit opérationnel	342 MC	+ 28 %
Flux de trésorerie d'exploitation	242 MC	+ 60 %
Trésorerie nette	379 MC	x par 5,8
Profit net	196 M€	+ 56 %

Les branches nickel et manganèse améliorent leur résultat opérationnel (+ 5,4 % et + 39 % respectivement). On assiste également à un redressement sensible de la branche alliages, avec un résultat opérationnel de 25 millions d'euros contre une perte de 1 million d'euros enregistrée sur la même période en 2004.

Le groupe prévoit d'augmenter la capacité de production de manganèse sur le site de la Comilog, au Gabon, pour la porter à 3 millions de tonnes en 2006 puis à 3,5 millions de tonnes en 2008. Il prévoit également d'augmenter sa production de nickel en Nouvelle-Calédonie en la portant à 65 000 tonnes en 2005 puis à 75 000 tonnes en 2006.

Cependant, le groupe est moins optimiste pour le second semestre qui devrait se traduire par des résultats en retrait par rapport à ceux du premier. Eramet prévoit en effet un léger fléchissement du marché du nickel dû à un faible excédent de l'offre s'expliquant par la production chinoise et un niveau élevé des stocks.

(La Tribune : 09/09/05 ; Les Echos : 09/09/05 ; Platts Metals Week : 12/09/05 ; Metal Bulletin : 12/09/05 ; Recyclage Récupération Magazine : 23/09/05)

## GLENCORE

### Résultats très positifs

Glencore International publie des résultats semestriels largement positifs à l'instar des autres grands groupes miniers : un chiffre d'affaires de

41,33 Md\$ et un résultat opérationnel de 2,24 Md\$. Le bénéfice avant impôts s'établit à 1,38 milliards de dollars. Toutes les branches du groupe, minerais, métaux, et énergie, ont contribué à part sensiblement égale à l'obtention du résultat opérationnel.

Au cours du premier semestre, Glencore a poursuivi son programme d'acquisitions pour une valeur de 449 millions de dollars. Le groupe suisse a pu ainsi se renforcer en Amérique Latine dans les secteurs des métaux de base et du charbon.

*(Les Echos : 13/09/05).*

## **IMERYS**

### **Résultats toujours positifs et objectif de progression de 10 % pour l'exercice 2005**

Le groupe français spécialiste des minéraux industriels publie des résultats semestriels toujours positifs, qui lui permettent d'espérer progresser de 10 % en termes de résultat net à la fin de l'exercice 2005.

Son chiffre d'affaires, 2,48 Md€, est en hausse de 3,1 % par rapport à celui du premier semestre 2004, et son résultat net s'élève à 180,8 M€, en progression de 57,9 % par rapport à celui enregistré sur la même période l'an dernier. Par ailleurs, Imerys a vu sa trésorerie progresser de 4,9 %.

*(La Tribune : 13/09/05)*

## **IMPALA PLATINIUM**

### **Profit en très forte progression**

Impala publie des résultats extrêmement positifs. Son bénéfice net s'élève à 5,25 milliards de rands, en progression de 78 % par rapport à celui enregistré sur la même période en 2004. Dans ces conditions, Impala estime que ses revenus augmenteront de 10-15 % pour l'ensemble de l'exercice 2005-2006.

Sur l'exercice en cours, le volume de platine commercialisé augmente de 4 % pour atteindre 1,56 millions d'onces. Le groupe espère atteindre 2,3 millions d'onces de platine commercialisé en 2010, alors que la production sur la période 2005-2006 atteindra 1,9 millions d'onces.

En outre, au cours de ce même exercice, le coût opératoire d'Impala n'augmente que de 5 % pour atteindre la valeur de 4,251 rands par once.

*(La Tribune : 13/09/05)*

## **PT TAMBANG TIMAH**

### **Un profit en hausse de 49 % pour le premier semestre**

PT Tambang Timah annonce un profit net de 9,3 millions de dollars pour le premier semestre, soit une augmentation de 49 % par rapport à celui enregistré au premier semestre 2004. Ces

résultats seraient dus à l'augmentation des volumes de production et de vente, ainsi qu'à la bonne tenue du taux de change entre la roupie indonésienne et le dollar. Au cours du premier semestre, la compagnie a produit 23 298 tonnes de concentrés d'étain. Les gisements en terre ferme contribuent pour 84 % de la production totale, les 16 % restants provenant de placers sous-marins.

*(Platts Metals Week : 05/09/05)*

## **VALLOUREC**

### **Toujours des résultats de premier ordre**

Premier semestre encore brillant pour le Français leader mondial des tubes en acier sans soudure, avec un chiffre d'affaires de 1,97 Md€, un résultat brut de 449,6 millions d'euros et une marge brute de 22,8 %. Porté par la grande activité des groupes pétroliers, Vallourec anticipe un second semestre encore meilleur, avec un chiffre d'affaire supérieur à celui du premier.

Vallourec poursuit son expansion, et en achetant Omsco, division de ShowCor qui contrôle 15 % du marché nord américain des tubes de forage, le groupe devient numéro deux des tubes de forage derrière Grant Prideco.

*(Les Echos : 31/08/05 ; Metal Bulletin : 05/09/05 ; L'Usine Nouvelle : 08/09/05 ; La tribune : 16/09/05)*

# CARNET

## **Alrosa**

Alexei Kudrin a été reconduit dans ses fonctions de Président d'Alrosa par le Conseil d'administration du groupe russe détenteur d'un monopole sur le diamant. Alexei Kudrin est également Ministre russe des Finances.

*(Africa Mining Intelligence : n° 115 du 07 au 20/09/2005)*

## **ANDRA**

Marie-Claude Dupuis a été nommée Directeur Général de l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs. Elle succède à François Jacq qui prend pour sa part la responsabilité de la Direction de la demande énergétique au Ministère de l'Industrie. Polytechnicienne et Ingénieur Général du Corps des Mines, Marie-Claude Dupuis a été d'abord responsable du contrôle des installations nucléaires de la Drire Centre, puis a passé six ans à la Direction générale des stratégies industrielles au Ministère de l'Industrie. Elle a enfin rejoint en 1998 la Direction de la prévention des pollutions et des risques (DPPR) au Ministère de l'Environnement.

*(Les Echos : 01/09/2005 ; La Tribune : 02/09/2005)*

## **Diamond Trading Co (groupe De Beers)**

Varda Shine a été nommé Directeur de Diamond Trading Co (DTC), la filiale de De Beers en charge du commerce et des ventes de diamant. Varda Shine était jusqu'à présent Directeur des ventes de DTC ; il avait intégré le groupe De Beers en 1983 en entrant à l'époque chez Diamdel, filiale israélienne du groupe.

*(Mining Journal : 02/09/2005)*

## **Ministère des Minéraux et de l'Energie (Afrique du Sud)**

Lindiwe Hendricks a été nommé Ministre des Minéraux et de l'Energie, succédant à Phumzile Mlambo-Ngcuka promue au poste de Président-Adjoint.

Phumzile Mlambo-Ngcuka occupait cet important ministère depuis sa nomination par le Président Mbecki en 1999 et avait en particulier supervisé la mise en place du « Minerals and Petroleum Resources Development Act » en mai 2004 qui prévoit un accès minimum à la

propriété minière pour les Sud-Africains noirs.

*(Industrial Minerals : septembre 2005)*

## **Tiberon Minerals Ltd**

Trevor Moss a été nommé Vice-Président des opérations du groupe, où il sera en particulier en charge du développement du gisement de tungstène et fluorine de Nui Phao au Vietnam. Trevor Moss a une expérience de l'industrie minière de plus de vingt cinq ans acquise dans des groupes tels que Cyprus Amax, Barrick Gold et Gabriel resources.

*(Mining Journal : 26/08/2005)*

## **Timminco**

Charles H. Entrekin a été nommé Président-Directeur Général de Timminco. Il était auparavant Vice-Président pour les branches technologie et stratégie, et était également Manager de London & Scandinavianj Metallurgical, ainsi que Conseiller de Safeguard International Fund qui est le plus important actionnaire de Timminco.

*(Platts Metals Week : 05/09/2005)*

# **ECO-NOTE**

# Industrie automobile : allégements versus dérive pondérale. Les matériaux légers à l'assaut de l'acier

par C. Hocquard ; BRGM

Les directives de l'UE sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) conditionnent toute la R&D sur les allégements et l'utilisation de matériaux plus légers. La filière automobile, principale émettrice de GES, est concernée au premier chef. Pour la France, les émissions de CO<sup>2</sup> ont totalisé 150 Mt pour l'ensemble des véhicules en 2000.

L'objectif à atteindre pour 2008 sera de 140 g de CO<sup>2</sup>/km (5,6 litres/100 km) pour un véhicule à essence. En 2012, il devra passer à 120g de CO<sup>2</sup>/km (4,8 l/100 km). De gros progrès sont donc nécessaires en regard des 169 g de CO<sup>2</sup>/km actuels<sup>1</sup> (7 l/100 km).

Autour de la voiture, une bataille colossale est en cours. Réduire la consommation de carburant s'impose par tout moyen : rendement moteurs, aérodynamisme, frottements (nanocharges pour réduire la friction des pneumatiques), et **surtout des allégements matière** car on considère que 75 % de la consommation de carburant d'un véhicule est directement liée à son poids. Un allégement de 100 kg s'accompagne d'un gain de consommation moyen de 0,4 litre/100 km (en fait 0,2 à 0,7 litre/100 km selon le véhicule et la conduite en ville ou route), c'est-à-dire **une moyenne de 5 g de CO<sup>2</sup>/km**.

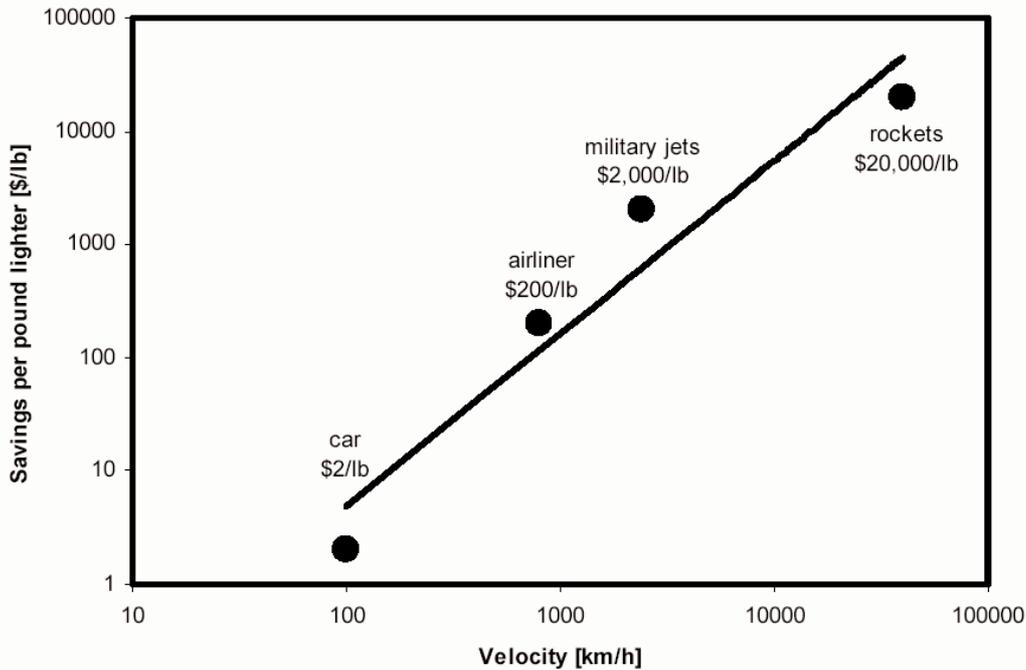
Diminuer le poids des véhicules pour diminuer la consommation de carburant est donc devenu un objectif majeur des constructeurs. Aujourd'hui, les voitures comprennent encore 66 % **d'acier (ds 7,8)** en poids, mais les alliages de métaux plus légers, comme l'aluminium et le magnésium, se développent rapidement. **L'aluminium** est certes trois fois plus léger que l'acier (ds : **2,7**), mais de faible résistance, et non utilisable pour de nombreuses pièces de structure. **Le magnésium** est à la fois résistant et très léger (sa densité de **1,7**, soit 22 % celle de l'acier et 60 % de celle de l'aluminium ; mais à résistance égale, le magnésium est 25 % plus léger que l'aluminium et 50 % plus léger que la fonte), mais avec plusieurs inconvénients comme son vieillissement qui altère ses capacités mécaniques, son image d'inflammabilité, et surtout son prix encore un peu trop élevé. Le magnésium progresse cependant et trouve sa place dans des niches spécifiques. **Le titane**, enfin, est très léger et très résistant à la corrosion, avec d'excellentes propriétés mécaniques, mais il est encore beaucoup trop cher pour la filière automobile.

Mais la mode des SUV (Sport Utility Vehicle) tempère les économies réalisées par ailleurs. Il peut paraître paradoxal que, d'un côté, les constructeurs cherchent à alléger les voitures, mais que de l'autre, les consommateurs soient friands de 4 x 4, conduisant in fine à une « **dérive pondérale** ». Les ventes de SUV aux Etats Unis, qui ont maintenant dépassé celle des automobiles, ont cependant fortement chuté en raison des récentes hausses des prix de l'essence. En Europe, où les ventes de 4x4 ont également beaucoup progressé, ce sont les nouvelles restrictions réglementaires sur les émissions de CO<sup>2</sup> applicables prochainement qui devraient à l'avenir freiner leurs ventes.

En Europe, de 1998 à 2004, **le poids moyen des véhicules a augmenté de 1 178 à 1 292 kg (+ 9,67 %)**, et la puissance des moteurs de 69 à 81 KW (+ 17,4 %). La dernière version de la Scénic de Renault pèse maintenant 1,4 t. De très nombreux équipements n'existaient pas voici 15 ans : airbag : 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, et toute la mécatronique/électronique.

« **Le prix de l'allégement** » : les allégements deviennent donc rapidement de plus en plus difficiles et les gains de poids se font kg par kg avec des coûts de R&D de plus en plus élevés. Dans cette quête des matériaux plus légers, le prix des alliages reste l'arme absolue. Le « prix du poids » varie fortement selon le type d'industrie considérée ; il est de l'ordre de 10 € par kg pour l'industrie automobile, de 100 à 1 000 € pour l'industrie aéronautique (où une réduction de densité du matériau de 10 % permet de réduire le poids du composant de 10 %), mais de 10 000 € pour le spatial.

<sup>1</sup> USA : moyenne 2000 : 260 g de CO<sup>2</sup>/km !



Toutefois, même si la feuille d'aluminium est plus chère que la feuille d'acier, le plus important reste le coût global qui inclut également les coûts d'usinage des pièces, d'assemblage, de recyclage, etc.

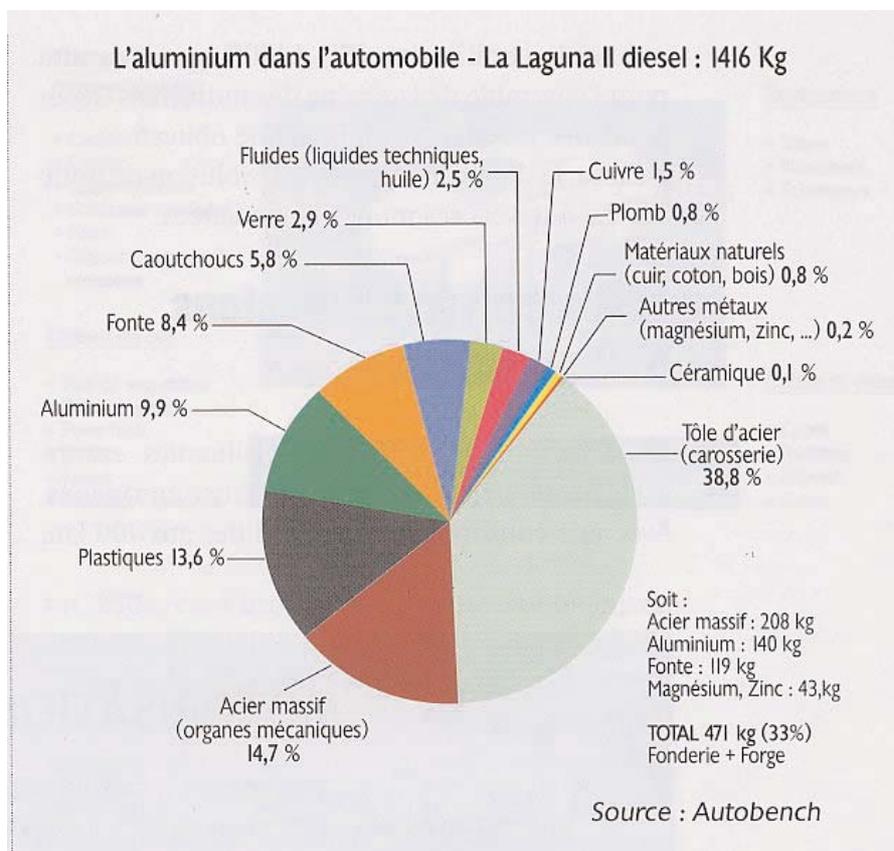
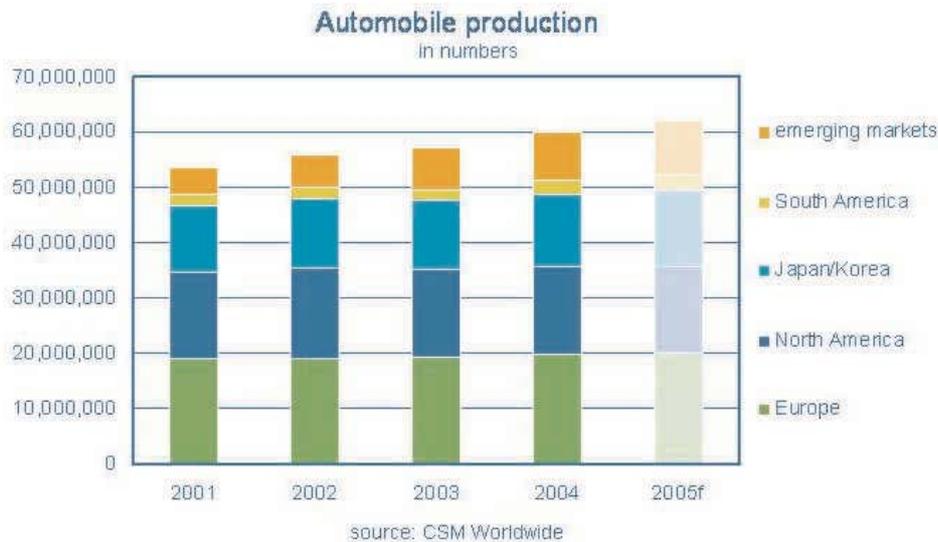
Pour fixer les enjeux, les matériaux métalliques correspondent à 57 % du budget achat du groupe PSA, dont aciers 42 % et non-ferreux 15 % (dont 9 % pour Al). En 2005, la renégociation des contrats d'approvisionnement acier arrivant à échéance, a conduit au renchérissement du prix des matières premières et a contraint PSA, selon son pdg G. Foltz, à rogner sa marge opérationnelle qui est passée de 4,5 % à 4,1 %. Le « surcoût » imputable à cette facture « sidérurgique » est évalué entre 250 et 300 M€ pour 2005. L'envolée du prix de l'acier représente 80 à 90 % de cette hausse. La crise était attendue depuis 2004, mais refusée par l'industrie automobile. Les aciéristes tels qu'Arcelor ne pouvaient en effet que répercuter la très forte hausse du prix du minerai de fer de plus de 70 % imposée par leurs propres fournisseurs. De plus, l'automobile utilise les métaux sous forme alliée (aciers incorporant des métaux d'alliage comme Ni, Cr, V, Mo, etc., les cours ont également flambé).

Pour les industriels, la matière première, ce ne sont pas les métaux, mais les alliages avec des compositions de plus en plus complexes pour des propriétés données et des utilisations spécifiques ; ce qui a un impact sur les prix : on passe en effet de 3 €/kg pour le métal Mg à 23 €/kg pour un alliage Mg-Y-Nd. D'ailleurs, les constructeurs perçoivent surtout la matière première comme une source de problèmes (prix/approvisionnement). De plus, il existe des problèmes d'approvisionnement qui sont liés à la fois à la concentration des fournisseurs ou de pays monopolistiques (Chine et le magnésium).

### Les allègements sont obtenus :

- **par substitution** et utilisation de matériaux plus légers que l'acier : Al, Mg, plastiques, composites, etc. ;
- **par des alliages de plus en plus performants** : foisonnement de nuances d'aciers aux propriétés de plus en plus spécifiques permettant de réduire la quantité de métal (si les nouveaux matériaux ont des propriétés mécaniques améliorées, en revanche, leurs coefficients de sécurité ont des marges de plus en plus étroites (un acier, une utilisation) ;
- **par de nouveaux procédés de fabrication** (hydroformage, thixomoulage, moulage sous vide, soudocollage, laser, structures en nids d'abeille, etc.).

Véhicule moyen	Poids total moyen	Acier	Al	Mg	Zn	Pb	Cu	Verre	Plastiques	Autres
2004	1290 kg	795 kg	125 kg	2-3 kg	10 kg	9,5 kg	22,5 kg	35 kg	213 kg	77,5 kg
	100 %	61,6 %	9,6 %	0,2 %	0,8 %	0,7 %	1,75 %	2,7 %	16,5 %	6 %



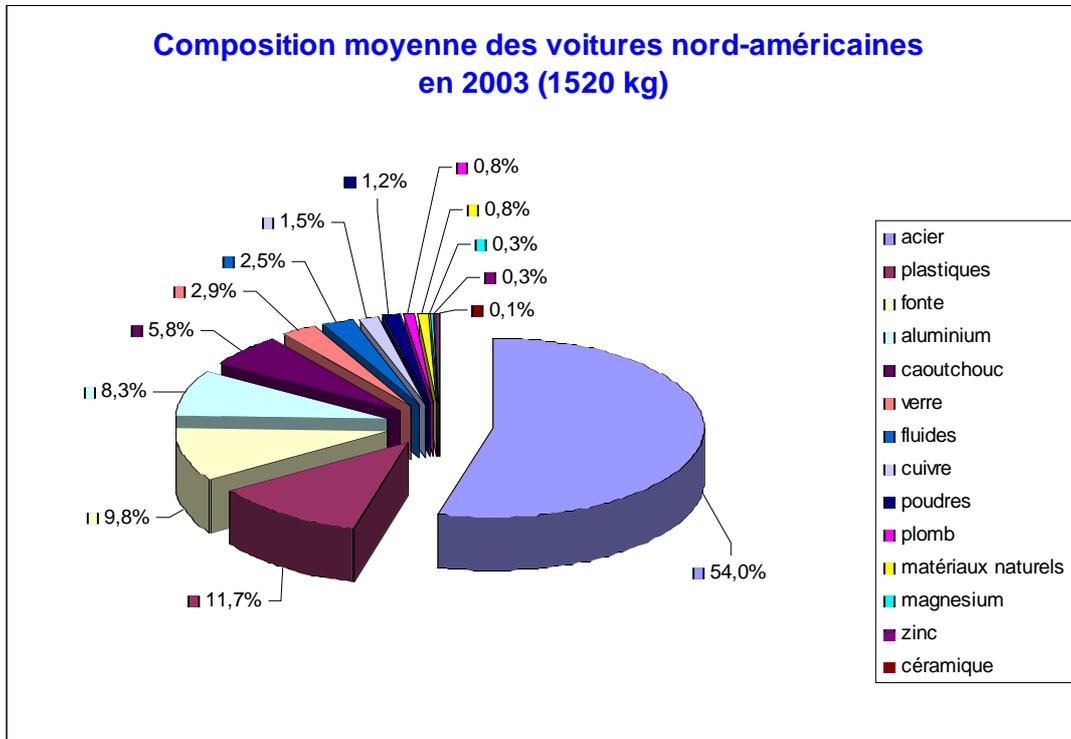
L'objectif est le « **downsizing** » (ou allégements en cascade) : un allégement sur une pièce ou un module entraîne à son tour un allégement possible des pièces associées : un allégement de la carrosserie/induit par exemple une diminution de la suspension et des freins.

**La mode est au multi-matériau**, comme sur l'Avantime (dont la production fut cependant brève), avec un soubassement en acier, une superstructure en aluminium et des panneaux d'habillage en composite. Certes, mais intégrer plus de 75 composants complexifie un peu plus, en revanche, l'enjeu du recyclage.

**Toutefois, les substitutions sont complexes à réaliser**, car les propriétés des métaux acier-Al-Mg sont bien différentes, elles impliquent le plus souvent une reconception complète de la pièce. Ainsi l'alu a des problèmes de formabilité (rétraction avec retour d'élasticité trois fois > à l'acier). Remplacer un capot de voiture en

acier par de l'alu a nécessité trois années d'études à PSA pour un gain de masse de 6 kg ! De ce fait, il peut y avoir un laps de temps important si on décompte les durées d'innovation-validation (5 ans) d'une part et de conception véhicule-construction (5 ans) d'autre part.

**Les constructeurs transfèrent la R&D** sur leurs équipementiers et ces derniers sur **les fournisseurs de MP**. Ainsi sont créés les départements automobiles chez Usinor/Pechiney. Les constructeurs imposent donc la même démarche à tous leurs fournisseurs « depuis la matière première jusqu'à l'équipement-fonction prêt à monter ».



## 1. Acier

Si une substitution massive de l'acier par l'aluminium semble irréversible à long terme ; à court-moyen termes, les producteurs d'acier n'ont pas dit leur dernier mot. Les nouveaux aciers plus résistants et les structures tubulaires permettent d'abaisser le poids des véhicules tout en conservant les mêmes propriétés mécaniques.

L'utilisation croissante de matériaux de substitution a contraint les aciéristes à réagir en proposant de nouvelles gammes d'aciers de grandes qualités permettant des réductions de masses importantes, mais qui entraînent un **foisonnement de nuances d'aciers de composition de plus en plus complexe** (aciers microalliés incorporant de très faibles % d'éléments comme le niobium ou le bore) repoussant plus loin les limites d'élasticité (1 000 voire 1 400 mégapascal ou MPa alors que la limite d'élasticité d'une tôle courante est de l'ordre de 200 MPa) : AHSS (Advanced High Strength Steel, ou dual Phase : 45 % des aciers), UHSS (Ultra High Strength Steel ou martensitique : 12 %). Au total AHSS et UHSS pourraient représenter 57 % des aciers de la structure d'un véhicule de prochaine génération de GM, permettant ainsi un gain massif significatif et limiter l'avantage massif de l'aluminium.

Pour lutter contre ces substitutions qui les menacent, les producteurs d'acier réagissent. Face au projet « tout aluminium » (AIV : aluminium intensive véhicule), ils ont répliqué par le projet « tout acier » achevé dès 1999 (ULSAB : ultralight steel auto body). Des projets spécifiques ont suivi, comme en 2000 le projet ULSAS (axé sur les suspensions). Une guerre technologique est donc en cours ; le résultat paraît encore incertain, le moteur de la baisse des prix de fabrication se trouvant dans les laboratoires de R&D. En résumé, la substitution de l'acier par des métaux ou alliages plus légers n'est pas la seule voie pour diminuer le poids des véhicules ; et l'allègement des voitures n'est peut être pas le seul chemin pour réduire la pollution...

Aux Etats-Unis, la consommation d'acier a même augmenté de 75 000 t (estimation 1999) en raison de la tendance aux 4 x 4 (« light truck »). Les aciéristes espèrent bientôt pouvoir fabriquer des tôles d'acier directement à partir des coulées de métal, permettant l'économie du laminage à froid jusqu'ici incontournable. La coulée de l'acier liquide à 1500°C entre deux cylindres pour produire directement des bandes minces va entrer en production industrielle (jusqu'ici l'opération se déroulait en deux temps : coulée continue de l'acier liquide puis laminage à chaud) dans le cadre du groupement Eurostrip (Usinor, Thyssen, VAI). L'objectif est de fabriquer des tôles d'acier plus fines de 1 mm au lieu de 3 mm). ThyssenKrupp fabrique même, pour la nouvelle golf, des tôles dont les propriétés et l'épaisseur varient sur la même plaque (« tailored steel blanks »).

La fonte graphitée vermiculaire (CGV) grâce à ses remarquables propriétés mécaniques est devenue le matériau de choix (à la place de la fonte grise ou même de l'aluminium) pour les blocs moteurs diesel chez les principaux constructeurs tout en permettant un gain de poids substantiel.

Un véhicule américain moyen contient **816 kg d'acier** selon Macquarie. Toutefois, la construction de ce véhicule nécessite en fait 1 255 kg d'acier, car 439 kg de scrapes sont générés durant la fabrication des pièces.

## 2. Aluminium

La quantité par véhicule est actuellement de **130 kg d'aluminium**, mais elle pourrait atteindre, selon Alcan, 160 kg en 2010 et 300 kg à l'horizon 2020. Le principal client de l'aluminium (pays occidentaux) est maintenant le secteur des transports (9 Mt, 30 %), devançant celui de l'emballage.

Véhicule moyen	aluminium
1975	30 kg (2%)
2000	85 kg (6,5%)
2005	130 kg

La tendance européenne			
Kg/véhicule	Aluminium		Magnésium
	Moulé	Corroyé	Moulé
2001	76	14	1,6
2005	93	32	3,2
Croissance annuelle	+7 %	+22 %	+18 %

L'enjeu sur la production d'aluminium est essentiel : 40 kg de plus par véhicule pour 60 millions de véhicules/an signifient 2,4 Mt (la production mondiale d'aluminium est de 28 Mt).

**La substitution de l'acier par l'aluminium avance inexorablement, pièce par pièce.** Toutefois, les constructeurs considèrent que la substitution aluminium/acier n'est compétitive que lorsqu'elle permet un gain de poids de plus de 30%. Cette substitution a débuté par des pièces moulées sous pression (blocs moteurs essence et diesel depuis peu, à partir de lingots). Un bloc moteur en aluminium est 25 % plus léger qu'un bloc en fonte, bien qu'il faille davantage d'aluminium pour égaler les mêmes qualités que la fonte (des bulles de

gaz résiduelles peuvent se dilater avec la chaleur et briser l'alliage). La substitution concerne maintenant des pièces embouties (capots, portières et pavillons, à partir de tôles), et le formage met au point un châssis (« body in white ») tubulaire hydroformé recouvert d'une peau en aluminium et permettant de gagner jusqu'à 24 % de poids (NewSteel Body de ThyssenKrupp). La Vel Satis de Renault a ainsi gagné 80 kg sur les portes et le capot moteur. Les pièces deviennent également plus élaborées : pièces profilées déjà prêtes à l'emploi, tôles avec traitements de surface, etc.

Toutefois, si l'aluminium est 3 fois « plus léger » que l'acier, le gain de masse effectif sur la pièce substituée ne dépasse cependant pas 40 % à 50 %, car l'aluminium doit respecter le même cahier des charges que l'acier (atteindre le même niveau de résistance mécanique).

**L'utilisation massive d'aluminium** devrait à terme permettre de faire baisser de 1 300 kg (2000) à une tonne le poids moyen des véhicules.

Les difficultés concernent le travail du métal<sup>2</sup>, sa corrosion, mais aussi et surtout les problèmes issus de la dilatation-rétraction. Le formage à chaud des alliages d'aluminium induit des allongements importants, complexes à gérer. En fait, les constructeurs testent et mettent au point leurs nouveaux alliages aluminium et procédés sur des modèles haut de gamme (A8-Audi, Jaguar-Ford, etc) avant de les décliner sur des segments de grande série. Ainsi, même les traitements finaux, comme la cuisson des peintures à 170°C, induit par dilatation sur des pièces embouties simples comme les pavillons, des contraintes importantes sur les jointures avec la caisse acier.

L'avantage de l'aluminium repose sur sa légèreté, mais aussi sur son excellente recyclabilité. Si l'aluminium primaire est cher et gros consommateur d'énergie, en revanche, il est facilement recyclable et avec un faible coût. Le métal primaire et le métal recyclé ont des utilisations différentes<sup>3</sup>, mais leur qualité se rapproche (Norsk Hydro). **À l'horizon 2015, pour obtenir une recyclabilité des VHU de > 95 %, l'aluminium sera sans rival.**

Avec l'Audi A8, puis A2 « tout aluminium », le problème n'est plus de savoir si on doit davantage utiliser ces métaux dans les voitures, mais de *s'assurer de leurs prix à long terme*. Ainsi les voitures hybrides de GM et de Ford (Jaguar) auront une carrosserie en aluminium, permettant une économie de poids de 45 % par rapport à l'acier. Dans ce but, des alliances stratégiques se nouent entre les constructeurs de véhicules, et les producteurs d'aluminium, via des contrats d'approvisionnement à long terme qui garantissent les constructeurs contre toute fluctuation intempestive du marché. Le responsable achat (commodity manager) de GM est considéré comme l'une des personnes les plus influentes de l'industrie de l'aluminium.

Face aux perspectives de développement de l'aluminium et aux énormes recompositions des groupes à forte intégration verticale, l'accès aux gisements de bauxite et à l'alumine est devenu un facteur stratégique qui s'est fortement restructuré ces deux dernières années<sup>4</sup>.

### 3. Les ACV dans le conflit Acier-Aluminium

Les ACV (analyse de cycle de vie) traduisent cette confrontation acier-aluminium. Les arguments étant parfois biaisés selon qu'ils sont commandités par l'une ou l'autre partie. Le principal argument à faveur des aciéristes concerne la forte consommation énergétique pour produire l'aluminium primaire (bien qu'une part importante de ce dernier soit produit avec de l'électricité hydraulique), ainsi que de la consommation des électrodes de charbon pour la fabrication d'alumine, deux importantes sources d'émission de CO<sup>2</sup> qui viendraient annuler les gains issus des économies d'énergie provenant de l'allègement des automobiles par l'aluminium.

<sup>2</sup> Au niveau des procédés, il faut noter pour l'aluminium la soudure directe grâce au laser YAG/faisceau lumière transportée par fibre optique une considérable opportunité de développement de ce métal (à la place du rivetage).

<sup>3</sup> Il faut distinguer d'une part le moteur, qui consomme surtout de l'aluminium secondaire issu du recyclage et d'autre part la structure (châssis, carrosserie) qui ne peuvent être réalisés qu'avec de l'aluminium primaire. L'utilisation passe ainsi graduellement des moteurs (carters de bloc moteur et de boîtes de vitesse, radiateurs, jantes, etc.) à la structure des véhicules, voire jusqu'au châssis.

<sup>4</sup> Comme les grands gisements de bauxites se localisent surtout sur les vieux socles altérés (Guyanes-Jamaïque, Brésil, Afrique de l'Ouest avec l'ensemble Guinée, Sierra-Leone, Ghana, Inde, Australie), ils se trouvent normalement géologiquement éloignés des zones pétrolières et hydroélectriques où se raffine l'aluminium.

## 4. Magnésium

Le magnésium n'a que des qualités, il est plus léger que l'aluminium, abondant, facile à transformer (la réalisation de pièces complexes par simple fonderie en raison de sa coulabilité compense le coût matière) et recyclable. Mais on se souvient aussi de son caractère inflammable et de l'accident de Mercedes au Mans qui reste dans les mémoires. Actuellement, le prix du magnésium est encore le double de celui de l'aluminium, et ce différentiel devrait rester important pour la prochaine décennie. Selon le bureau d'étude CRU, pour espérer pouvoir se substituer à l'aluminium, le prix du magnésium doit préalablement descendre aux environs de 1,0 à 1,25 USD/lb. C'est seulement à ce niveau de prix que les quantités de magnésium par véhicule pourraient passer de **3 kg actuellement**<sup>5</sup> (mais 3,5 kg par automobile en Amérique du Nord depuis 2001) à 100 kg à moyen terme (traduisant une croissance de très élevée de l'ordre de 18 % par an).

Le magnésium ne se substitue encore à l'acier que pour certaines pièces spécifiques (sièges, portes, éléments du tableau de bord), mais la croissance rapide de la consommation nécessite 150 000 t/an de capacités nouvelles à court terme (soit l'équivalent de trois nouveaux centres d'extraction).

Face à cette demande, on a d'abord assisté à une multiplication des projets industriels de fabrication de magnésium-métal ; mais la Chine est arrivée, inondant le marché de magnésium pour en prendre le contrôle maintenant près de 30% de la production mondiale. Les producteurs chinois (120 kt/an produits en 1998 et 100 exportés) ont de faibles capacités individuelles (1 à 2 kt/an, seulement trois produisent plus de 10 kt/an). Ils ont conduit à des fermetures des usines occidentales comme en France, celle de Marignac (Pechiney).

De son côté, Mintek (Afrique du Sud) annonce avoir développé un nouveau type de traitement thermique appelé « advanced silico-thermic arc plasma reduction process » qui permettrait de produire le métal avec un coût de production moindre que les autres procédés thermiques actuels. On le voit le magnésium suscite une activité soutenue, tant au niveau du développement de nouveaux types de gisements, que des procédés métallurgiques.

## 5. Titane

Ce métal a trois qualités : léger, résistant à la corrosion, et d'excellentes propriétés mécaniques ; et défauts : son prix et son travail difficile.

Le titane, très utilisé en aéronautique, en est encore à des utilisations de niche dans la F1 et quelques automobiles haut de gamme compte tenu de son prix très élevé : échappement (pour Corvette : gain de poids de 41 % par rapport à l'acier), valves (Toyota). Il est intéressant de constater que si sa densité est environ moitié de celle de l'acier, ses qualités mécaniques sont telles qu'une économie de poids de 60-70 % peut être réalisée (suspensions).

Là encore, les alliages de Ti sont complexes : Al, Zr, Mo..., et de coût élevé. Leur emploi par l'industrie automobile est suspendue à l'arrivée sur le marché du « Ti low cost »<sup>6</sup>. L'abaissement du coût de production ouvrirait ainsi au titane de nouveaux marchés, notamment celui de l'industrie automobile. Mais au stade actuel des recherches, 10 ans seront encore nécessaires avant une entrée en production industrielle.

Le basculement d'un seul constructeur automobile pour des échappements en titane sur un seul modèle populaire signifierait 3 000 t, soit déjà 5 % de la production mondiale actuelle de titane métal qui est estimée entre 50 et 60 000 t.

<sup>5</sup> Quantité à laquelle il faudrait ajouter la part de Mg incorporé dans les alliages d'aluminium.

<sup>6</sup> De nouveaux procédés métallurgiques sont en cours d'étude : L'Université de Cambridge (D. Fray, G. Chen, Nature, 407, 361, 2000) propose une électrolyse du dioxyde de titane. Une électrode de dioxyde de titane est plongée dans du chlorure de calcium fondu à 950° C. Lorsqu'une tension négative est appliquée à cette électrode, l'oxygène de l'oxyde forme un oxyde de calcium soluble dans l'électrolyte, et laisse le métal sous forme poreuse sur l'électrode. Ce procédé serait 40 % moins cher que le procédé Kroll et beaucoup plus rapide. D'autres procédés « molten salts, fluidised beds, plasmas, vapour-phase reduction » permettraient aussi de produire le titane métal en une seule fois, et non plus en plusieurs étapes comme c'est le cas actuellement...

## 6. Alliages métalliques versus matière organique (plastiques et composites)

Les matières plastiques progressent rapidement, en particulier les thermoplastiques (polypropylène, polyamide, polyéthylène, ABS, etc.), qui sont très présents dans l'habitacle, les pare-chocs, les ailes, les rétroviseurs. Toutefois les plastiques ont leurs propres limitations (limites mécaniques, température, accrochage de peintures, et surtout recyclage etc.) qui restreignent leur capacité de substitution. Néanmoins, leur poids (thermoplastique et thermodurcissables) atteint 100 kg par véhicule et pourrait atteindre 130 kg en 2010.

Les températures sont de plus en plus chaudes sous le capot moteur vont nécessiter des alliages spéciaux à base de nickel et d'autres éléments. Toutefois, de nouveaux matériaux composites résistants à la température (la température sous capot est passée de 130 à 170-190°C) comme du nylon renforcé par de la fibre de verre résiste à ces températures. De plus, ce matériau possède des effets de surface brossé argenté conduisant à un aspect d'aluminium (en couvertures de moteur de BMW). On trouve aussi des superpolyamides (8,3 kg dont 6 sous capot), polyphthalamides chargés de verre, polysulfures de phénylène, mais les prix de ces matériaux organiques haute performance sont élevés, de 6 à 100 € le kg pour les polymères les plus élaborés. Dans le futur, l'industrie automobile empruntera, comme c'est souvent le cas, des procédés et des matériaux développés pour l'aéronautique comme des intermétalliques et de nouvelles familles de matériaux comme les MMC (metal matrix composites) sont également considérés, tout comme les mousses métalliques. A ces nouveaux matériaux sont associés de nouvelles structures comme les structure en nids d'abeille, les laminés, etc.).

On notera les disques de freins en céramique, 50% plus légers que ceux en fonte, sur quelques modèles haut de gamme. Enfin, le futur est plein de promesses, comme les vitrages plastiques.

## 7. Autres matériaux

**Cuivre** : Le passage aux commandes électriques (by-wire) permettant de supprimer les liaisons mécaniques-hydrauliques (pas de colonne de direction, ni circuit de freinage, ni pédalier), « comme dans l'aéronautique » conduisant ainsi à de nouveaux allègements. Cependant, le by-wire impliquera un doublement du câblage électrique et plus de connecteurs et de moteurs électriques (une BMW contient 120 petits moteurs actionneurs); soit au total davantage de cuivre. Par ailleurs, pour éviter le foisonnement d'un millier de fils électrique en cuivre qui représente déjà une longueur totale plus de 1 km par véhicule. Au total, la quantité de cuivre représente 1,74 % du poids total d'un véhicule, soit **22,5 kg**. De ce fait, les constructeurs développent le multiplexage, système permettant de faire passer plusieurs fonctions dans un même, ce qui permettra de réduire de 40 % cette quantité de cuivre. Mais les nouveaux **véhicules hybrides** contiennent jusqu'à 45 kg de cuivre ! On voit ainsi que les évolutions technologiques conduisent tantôt à une augmentation de la quantité de cuivre, tantôt à une réduction.

**Zinc** : en plus de pièces en alliages de zinc, il faut prendre en compte que l'acier des carrosseries est de l'acier galvanisé.

**Plomb** : Tous les nouveaux équipements de confort sont de gros consommateurs d'énergie électrique, ce qui devrait impliquer le passage au 42V, et plus encore la nécessité d'une deuxième batterie. Le plomb a encore de beaux jours devant lui, même si on pressent que la chaîne de substitution « batteries au plomb, batteries Ni-MH et batteries Li(Co-Mn)-ion » se mettra en place plus ou moins rapidement.

**Poudres métalliques** : L'utilisation de la métallurgie des poudres métalliques est en croissance forte dans l'automobile (« powder metals goes as automotive goes »), mais les statistiques disponibles n'indiquent généralement pas leur composition.

Poudres : kg/voiture 2004  
Us : 19,5 kg (18,4 en 2003)  
UE : 9 kg (8,7 en 2003)  
Japon : 8 kg en 2003

## 8. L'impact du recyclage

Dans le recyclage, on considère les pourcentages de recyclé, l'obtention de déchets à haute qualité environnementale ; en oubliant un aspect fondamental qui est l'obtention de déchets à forte valeur ajoutée, qui dépend de la qualité des matériaux secondaires obtenus par recyclage. En effet, lors du broyage des VHU, on constate une dégradation systématique des métaux recyclés par des contaminations dues aux alliages et aux difficultés de séparation des différents métaux :

- 2/3 des aciers sont contaminés (par le cuivre notamment) et réutilisables seulement en « fer à béton ». Comment inverser cette tendance, alors qu'il faudra compter avec l'arrivée croissante en fin de vie des équipements électro-électroniques acquis dans la décennie 90 ?
- l'aluminium de deuxième fusion (secondaire) est également contaminé (notamment fer et zinc), est réutilisé par l'industrie automobile, mais pour des utilisations moins nobles que celles réservées à l'aluminium primaire. Quant à l'industrie aéronautique, elle n'utilise que de l'aluminium primaire allié, excluant ainsi l'aluminium de deuxième fusion.

Pour atteindre un niveau de valorisation des VHU de 85 % en poids en 2006 (sans dépasser 5 % de valorisation énergétique et 15 % de mise en décharge) puis 95 % en 2015 (sans dépasser 10 % de valorisation énergétique et 5 % de mise en décharge), l'enjeu sera alors la séparation des plastiques, polymères et des composites\*. Actuellement en France, les 1,5 millions de VHU, sur la base de 15 kg de composites par véhicule, représentent un tonnage total de 22 500 t de composites qui partent en RBA.

\* Ils sont formés de fibres de verre (mais aussi parfois de carbone ou d'aramide-kevlar) noyées dans une matrice de résine thermodurcissable. Leur incinération en cimenterie permet à la fois une récupération énergétique et matière (la fibre de verre intègre le clinker). Un programme pour de meilleures valorisations matière est en phase de recherche (programme Recycomp2).

La réduction du nombre de matériaux plastiques sera indispensable, tout comme l'utilisation massive d'un métal à la fois très recyclable et léger comme l'aluminium. Par ailleurs, l'éco-conception suivie du démontage en fin de vie sera indispensable. Mais pour justifier cette éco conception et donc le démontage (avant broyage), encore faudra-t-il que la différence entre la valeur matière « noble » et la valeur matière « dégradée » puisse, a minima, couvrir, le coût du démontage. En d'autres termes, c'est la qualité des matériaux recyclés qui fera la différence et permettra au démontage de se développer :

### **Valeur matière non-dégradée - Valeur matière dégradée > Coût du démontage**

L'éco-conception sera facilitée par la tendance des constructeurs de réaliser des plates-formes communes à plusieurs modèles, sur lesquelles peuvent s'adapter différents types de moteurs de manière à uniformiser un maximum d'éléments non visibles, sachant que la « caisse en blanc » reste le module le plus facile à recycler.

Sources

AMM

Metal Bulletin

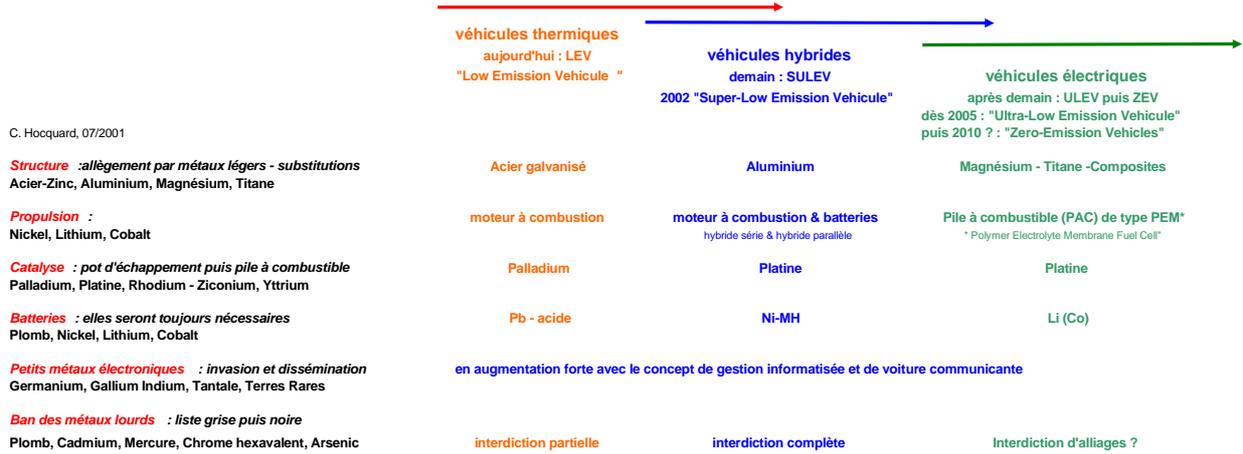
Constructeurs automobiles

**ACEA : Association des Constructeurs Européens d'Automobiles**

**FIA : Fédération Internationale de l'Automobile**

**OICA : Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles**

## Evolutions majeures des substitutions métalliques dans l'industrie automobile



durant la fabrication : CrVI  
 les pneus : acier, cobalt, (cuivre)  
 les carburants pour la PAC :  
 - si essence: problèmes du soufre et des métaux lourds-mercure (besoin Zn et Pd)  
 - si hydrogène : hydrogène sous pression ou liquéfié ? réservoirs spéciaux, "graphite storage"

### Les métaux dans la filière de l'industrie automobile

#### Les réglementations environnementales de l'UE et leurs conséquences pour les métaux dans la filière automobile

