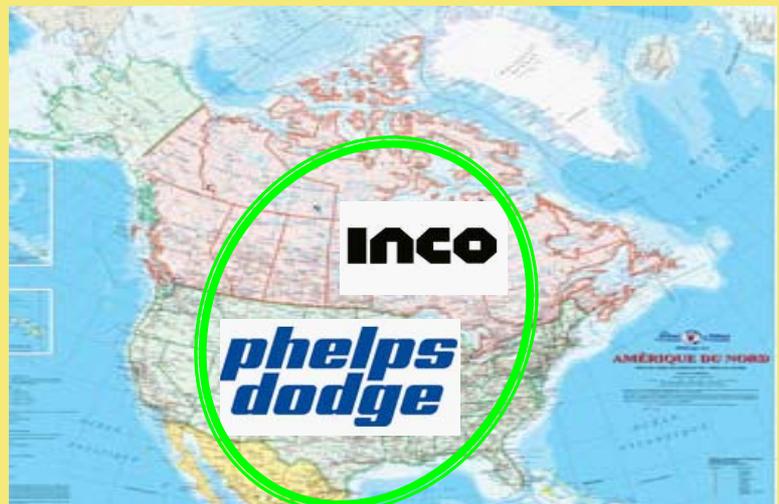
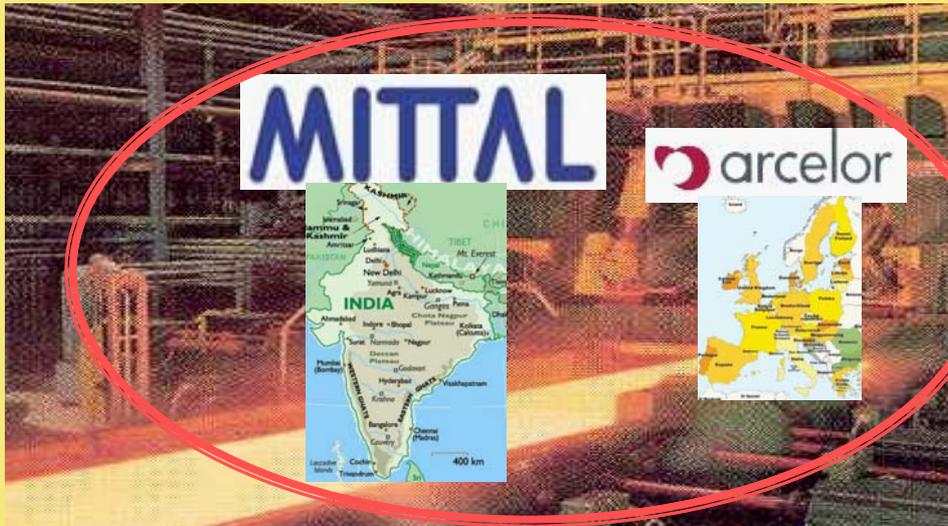


JUIN 2006

# ECOMINE

REVUE D'ACTUALITÉ DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières



**Acier : succès de l'offre de Mittal Steel sur Arcelor**

**Nickel : Phelps Dodge lance une OPA amicale sur Inco**

**Eco-note :**

**Hydrogène et piles à combustible ; la gestation se poursuit**

**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](http://www.industrie.gouv.fr) »/Chiffres clés/Etudes et publications/Ecomine de la Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières du Ministère de l'Économie et des Finances et de l'Industrie.

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

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

La revue ECOMINE comporte cinq grandes rubriques :

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

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

**CONTACTS DE LA REVUE ECOMINE :**

- \* *Chargée de la coordination* : [yveline.clain@industrie.gouv.fr](mailto:yveline.clain@industrie.gouv.fr)
- \* *Chargés de la réalisation* : [jm.eberle@brgm.fr](mailto:jm.eberle@brgm.fr) ;  
[a.coumoul@brgm.fr](mailto:a.coumoul@brgm.fr)

**Avertissement**

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

## SOMMAIRE

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

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

- Métaux précieux : fin de baisse et amorce de hausse
- Métaux de base : forte baisse
- Matières premières secondaires : le cours des ferrailles reste à des niveaux élevés

#### Fondamentaux .....8

- Europe : nouvelle hausse des taux de la BCE
- Etats-Unis : dix-septième hausse des taux de la Banque centrale (Fed) en deux ans

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

- Le projet de fusion entre Arcelor et le groupe russe Severstal a finalement contribué à une 2<sup>ème</sup> revalorisation de l'offre de Mittal Steel qui l'emporte après 5 mois de bataille boursière : faits de juin
- Une offre de l'américain Phelps Dodge sur le canadien Inco laisse présager d'une union nord-américaine à trois qui serait le nouveau n° 1 mondial du nickel
- Uranium : pas d'inquiétude sur les ressources mondiales d'uranium d'après l'AEN et l'AIEA
- Les compagnies minières occupent des places modestes dans le classement mondial des plus grandes capitalisations...
- ...Mais connaissent actuellement une période faste

### INFORMATIONS SECTORIELLES

#### Métaux de base .....13

- Aluminium : chassés croisés dans la globalisation de la filière aluminium
- Cuivre : un marché du cuivre opaque
- Etain : fusion possible des deux principaux producteurs chinois d'étain
- Fer et acier : l'ISSF prévoit une hausse de 8,6 % de la production mondiale d'inox 2006
- Plomb-Zinc : la réactivation des capacités de zinc inexploitées se poursuit

#### Métaux d'alliage .....16

- Antimoine : le prix de l'antimoine chinois repassé sous les 5 000 \$/t, les initiatives de production hors Chine restent d'actualité

➤ Chrome : la capacité du projet chromite kazakh de Voskhod passe de 500 à 900 kt/an

➤ Cobalt - nickel : Falconbridge vend la raffinerie de Nikkelverk à LionOre

➤ Magnésium : le prix des alliages de magnésium au niveau de prix des alliages d'aluminium

➤ Molybdène : renonçant à construire son unité de récupération de molybdène à Puerto Coloso, Minera Escondida recherche d'autres solutions

➤ Tungstène : Dynacor remet en route la mine de tungstène péruvienne de Pasto Bueno

➤ Vanadium : Projet vanadium majeur de Ferro-Alloy Resources au Kazakhstan

#### Métaux spéciaux .....18

➤ Ferrosilicium : la remontée des cours déclenche la reprise de la production chinoise

➤ Indium : les prix du petit métal blanc dans l'expectative sur le marché japonais

➤ Bismuth : la décrue des prix se poursuit

➤ Silicium : bientôt une pile à combustible miniaturisée sur substrat de silicium

➤ Titane : titane métal, un concurrent sérieux pour l'aluminium dans l'aéronautique

➤ Uranium : l'Afrique du Sud devrait développer son potentiel uranium

#### Diamant et métaux précieux .....19

➤ Diamant : De Beers sécurise sa situation au Botswana et s'apprête à exploiter l'off shore sud-africain

➤ Argent : bilan GFMS / Silver Institute du marché de l'argent 2005

➤ Or : Polyus Gold a revu ses réserves d'or

➤ Palladium-platine : bilan du marché des platinoïdes 2005 de Johnson Matthey après celui de GFMS, cas du palladium

#### Minéraux industriels et Matériaux de construction .....21

➤ Ciment : les projets d'unités de broyage de clinker se multiplient en France

➤ Réfractaires : Imerys va fermer une unité dédiée à la fabrication des supports de cuisson

➤ Verre plat : le groupe Riou rachète deux usines au groupe Pilkington

➤ Verre cellulaire : un produit dédié à l'isolation

#### Eaux Minérales .....22

➤ La concurrence s'exacerbe dans les eaux de boisson

#### Recyclage .....22

➤ Démantèlement des avions : de nouvelles perspectives à l'aéroport de Châteauroux

➤ Navires en fin de vie : les acteurs se mettent en place dans l'UE

➤ Matières premières secondaires : la Chine est encore loin de l'autosuffisance

➤ DEEE : la filière se met en place, l'agrément des éco-organismes est proche

➤ VHU : rentabilité et formalisation, les deux défis de la filière

➤ Déchets de l'automobile : création d'un observatoire

➤ Déchets radioactifs : vote définitif de la loi au Parlement

#### QUESTIONS MULTILATÉRALES .....27

➤ Questions Globales : l'affaire des « FSC » arrive à son terme

➤ Fer et acier : action antidumping contre la Turquie

➤ Métaux de base : litige en Europe sur les taxes à l'importation d'aluminium

➤ Autres substances : Paradoxe de la magnésite chinoise

#### LES ÉTATS .....29

#### LES ENTREPRISES .....31

#### CARNET .....35

#### ÉCO-NOTE .....37

➤ Hydrogène et piles à combustible : la gestation se poursuit ; par Bruno Mortgat

## TABLEAU DE BORD DES COURS ET TENDANCES POUR LE MOIS DE JUIN 2006

### Métaux précieux (London fixing price)

	Rappel moyenne 2001	Rappel moyenne 2002	Rappel moyenne 2003	Rappel moyenne 2004	Rappel moyenne 2005	Moyenne mai 2006	Moyenne juin 2006	Tendance juin 06 / mai 06
<b>Exprimés en dollars/once</b>								
Argent	4,4	4,6	4,9	6,7	7,3	13,5	<b>10,8</b>	- 19,7 %
Or	275	310	363	409	445	676	<b>597</b>	- 11,7 %
Palladium	540	337	201	230	202	369	<b>316</b>	- 14,4 %
Platine	515	540	692	844	897	1 264	<b>1 189</b>	- 5,9 %
<b>Exprimés en euros/once</b>								
Argent						10,5	<b>8,5</b>	- 18,9 %
Or						529	<b>472</b>	- 10,9 %
Palladium						289	<b>250</b>	- 13,6 %
Platine						989	<b>939</b>	- 5,1 %

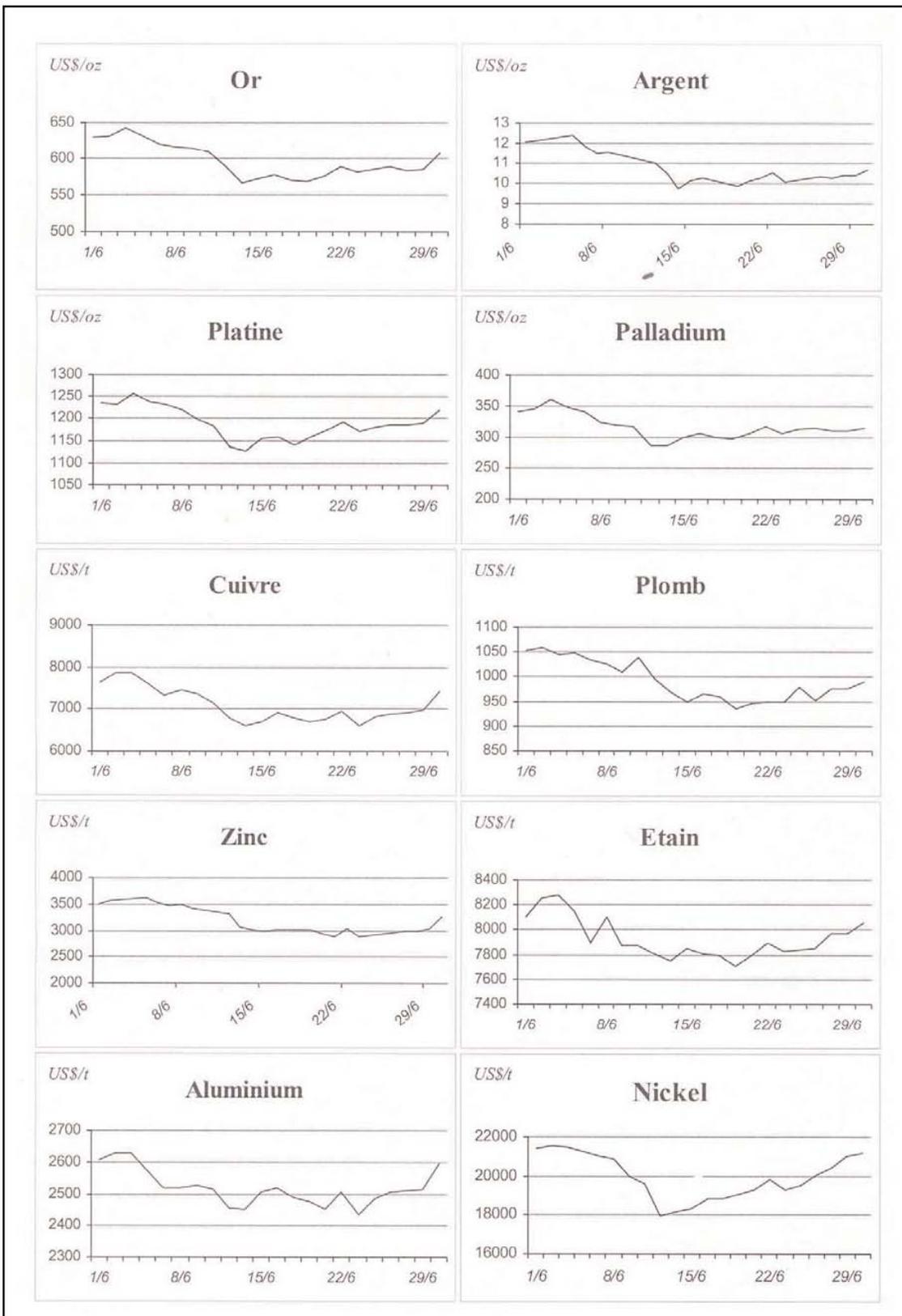
### Métaux de base et d'alliage (London LME 3 mois)

	Rappel moyenne 2001	Rappel moyenne 2002	Rappel moyenne 2003	Rappel moyenne 2004	Rappel moyenne 2005	Moyenne mai 2006	Moyenne juin 2006	Tendance juin 06 / mai 06
<b>Exprimés en dollars/tonne</b>								
Aluminium	1 440	1 365	1 430	1 721	1 899	2 880	<b>2 519</b>	- 12,5 %
Cuivre	1 580	1 580	1 790	2 789	3 503	7 901	<b>7 094</b>	- 10,2 %
Etain	4 480	4 090	4 900	8 354	7 335	8 875	<b>7 928</b>	- 10,7 %
Nickel	5 940	6 745	9 610	13 724	14 569	20 655	<b>19 955</b>	- 3,4 %
Plomb	475	460	515	848	941	1 194	<b>991</b>	- 16,9 %
Zinc	885	795	845	1 063	1 392	3 486	<b>3 180</b>	- 8,8 %
<b>Exprimés en euros/tonne</b>								
Aluminium						2 254	<b>1 990</b>	- 11,7 %
Cuivre						6 183	<b>5 602</b>	- 9,4 %
Etain						6 945	<b>6 263</b>	- 9,8 %
Nickel						16 164	<b>15 759</b>	- 2,5 %
Plomb						934	<b>783</b>	- 16,2 %
Zinc						2 728	<b>2 511</b>	- 8,0 %

### Etat des Stocks au LME (t)

	Fin 2002	Fin 2003	Fin 2004	Fin 2005	Fin mai 2006	Fin juin 2006	Tendance juin 06 / mai 06
Aluminium	1 241 350	1 423 225	694 750	622 700	771 425	<b>760 900</b>	- 1,4 %
Cuivre	855 625	430 525	48 875	72 600	111 100	<b>93 575</b>	- 15,8 %
Etain	25 610	14 475	7 685	12 585	12 735	<b>12 045</b>	- 5,4 %
Nickel	21 970	24 070	20 892	23 964	17 898	<b>10 422</b>	- 41,8 %
Plomb	183 900	108 975	40 700	41 350	112 175	<b>111 375</b>	- 0,7 %
Zinc	651 050	739 800	629 425	437 800	236 875	<b>217 150</b>	- 8,3 %

## VARIATION DES COURS DES METAUX PENDANT LE MOIS DE JUN 2006



# INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1. COURS ET TENDANCE

### Métaux précieux : fin de la baisse et amorce de hausse

Les métaux précieux ont encore baissé en juin, essentiellement lors de la première moitié du mois. Leurs cours sont ensuite remontés jusqu'en fin de mois, à rythme faible mais continu.

L'or a poursuivi sa glissade pour revenir vers 570 \$/oz, c'est-à-dire son niveau de début avril, annihilant ainsi un gain maximum de 140 \$/oz obtenu le 12 mai. Le cours de l'or s'est ensuite redressé pour repasser la barre des 600 \$/oz en toute fin de mois.

L'argent a suivi un parcours similaire, mais avec des écarts proportionnellement moindres. D'un niveau proche de 15 \$/oz obtenu vers le 10 mai, le cours de l'argent est redescendu jusque vers 10 \$/once en milieu de mois, son niveau de début mars, pour repasser ensuite la barre des 11 \$/once en fin de mois.

Le parcours du palladium ressemble fortement à ceux de l'or et de l'argent : une descente prononcée depuis le niveau de plus de 400 \$/oz atteint vers le 10 mai jusqu'au niveau de 280 \$/oz touché le 13 juin, puis une remontée vers 320 \$/oz en fin de mois.

Le parcours du platine est, en revanche, assez différent. En effet, s'il a subi en juin une forte baisse le ramenant de plus de 1 300 \$/oz atteints dans la dernière moitié de mai au niveau de 1 150 \$/oz qui était déjà le sien à fin avril, une remontée vigoureuse dans la seconde moitié de juin, qui lui a refait passer la barre de 1 200 \$/oz, suggère que le platine pourrait se réorienter sous peu résolument à la hausse.

(Bases de cours BRGM établie d'après le site web Kitco.com)

### Métaux de base : forte baisse

Les cours des métaux de base ont encore chuté pendant le mois de juin, aboutissant à des écarts de cours moyens d'un mois sur l'autre compris dans une fourchette de - 3,4 % pour le nickel à - 16,9 % pour le plomb.

Le cours du cuivre est passé de près de 8 000 \$/t aux environs de 7 000 \$/t en fin de mois, avec un cours moyen mensuel en chute de plus de 10 %. Toutefois, le niveau de 7 000 \$/t reste encore largement supérieur au niveau des 4 500 \$/t du début d'année.

Le cours de l'aluminium est redescendu de 3 200 \$/t, cours maximum touché le 12 mai, à 2 450 \$/t à la fin juin. Cette forte baisse annule ainsi plus d'un semestre de hausse.

Le cours du zinc a également subi une baisse vigoureuse qui l'a fait redescendre de son maximum à plus de 3 500 \$/t atteint deux fois, le 11 mai et fin mai, à 2 900 \$/t, soit une chute de plus de 20 %.

La situation du plomb a continué de se dégrader, avec un cours démarquant le mois à près de 1 100 \$/t et le finissant sous la barre des 1 000 \$/t.

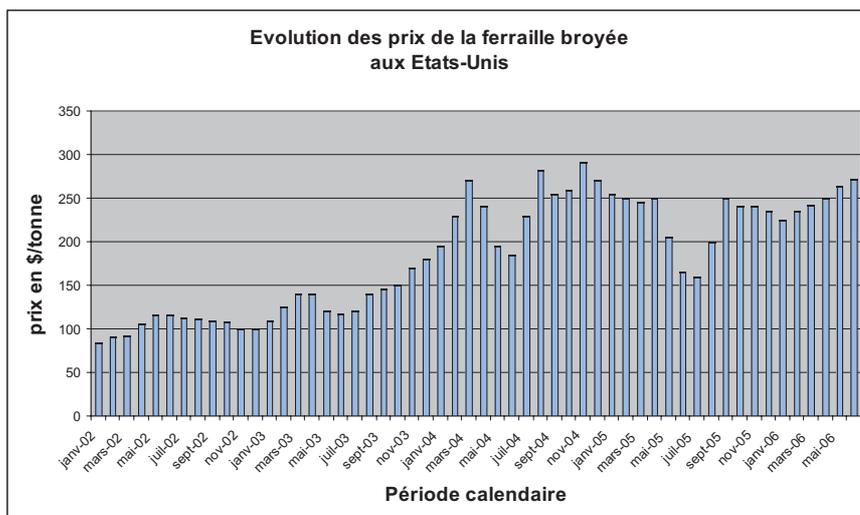
Le cours du nickel a connu une baisse marquée en milieu de mois, passant de près de 22 000 \$/t à 18 000 \$/t, mais il s'est redressé en fin de mois pour revenir à plus de 20 000 \$/t. Le cours reste cependant à des niveaux largement plus élevés que les 15 000 \$/t du 1<sup>er</sup> trimestre 2006.

Le cours de l'étain a suivi en juin une évolution analogue à celle du nickel, avec une période dépressive en milieu de mois vers 7 800 \$/t et un retour à plus de 8 000 \$/t. Là encore, le niveau de cours reste plus élevé que les 7 000 \$/t du début d'année.

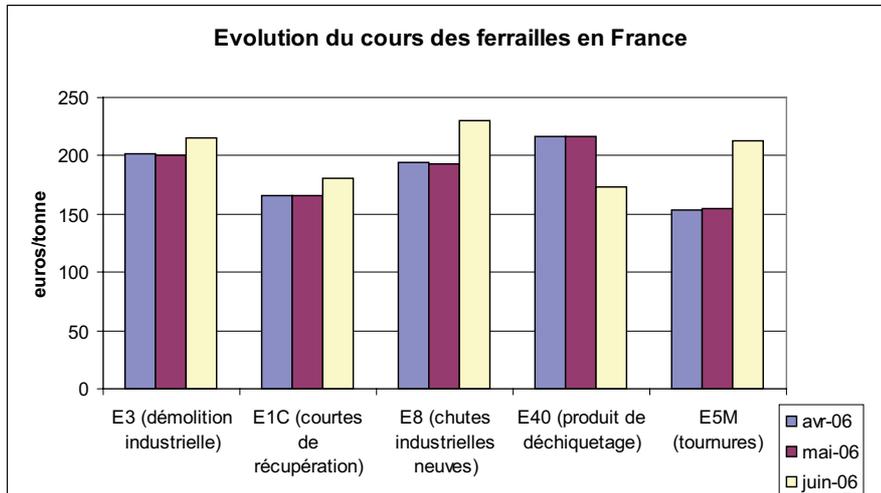
(Bases de cours BRGM d'après le site LME)

### Matières premières secondaires : le cours des ferrailles reste à des niveaux élevés

Le cours des ferrailles se maintient à des niveaux élevés dans le monde. Les données exposées par le Bureau International du Recyclage (BIR) lors des sa convention de Pékin indiquent que les conditions économiques sont actuellement considérées comme bonnes, tant pour les producteurs d'acier que pour leurs fournisseurs de ferrailles. La demande reste



Source : revue American Metal Market



Source : Recyclage Récupération Magazine

globalement élevée, même si les contributions respectives des deux importateurs principaux, la Chine et la Corée du Sud, s'inscrivent en baisse par rapport à l'année dernière. Les prix devraient continuer sur leur lancée pendant plusieurs mois au moins. La production mondiale de ferrailles broyées a aujourd'hui dépassé les 100 millions de tonnes.

(American Metal Market : 12-19/06/2006 ;  
Recyclage Récupération Magazine :  
30/06/2006)

## 2. FONDAMENTAUX

### Europe : nouvelle hausse des taux de la Banque Centrale Européenne (BCE)

Le Conseil des gouverneurs de la BCE a décidé le 8 juin de relever à 2,75 % (+ 25 points de base) le taux directeur principal (taux de soumission minimal) appliqué aux opérations principales de refinancement de l'Eurosystème. Les taux d'intérêt de la facilité de prêt marginal et de la facilité de dépôt ont été également relevés de 25 points de base pour être respectivement portés à 3,75 % et 1,75 %.

Ce nouveau relèvement est motivé par un souci de « tenir compte des risques à la hausse pesant sur la stabilité des prix à moyen terme » identifiés par la BCE. La banque veut poursuivre sa politique d'anticipation de l'inflation et considère cette stratégie comme indispensable à un soutien de la croissance économique et à la création



Évolution des prix dans les pays de l'OCDE (source OCDE in Bulletin mensuel de la BCE)

d'emplois dans l'Union Européenne. Elle pense qu'en dépit de cette nouvelle hausse les taux d'intérêt se situent encore à des niveaux historiquement bas alors que les liquidités sont toujours abondantes. Par ailleurs, la BCE remarque que la croissance reste d'actualité, s'établissant à +0,6 % dans la zone euro au 1<sup>er</sup> trimestre 2006 contre +0,3 % au trimestre précédent.

Mais la crainte d'un danger inflationniste n'est pas sans fondement. En rythme annuel, Eurostat l'estime à 2,5 % pour le mois de mai contre 2,4 % en

avril et 2,2 % en mars, ces chiffres traduisant une réelle progression, sur cette période au moins.

Le risque provient de la conjugaison d'au moins quatre facteurs :

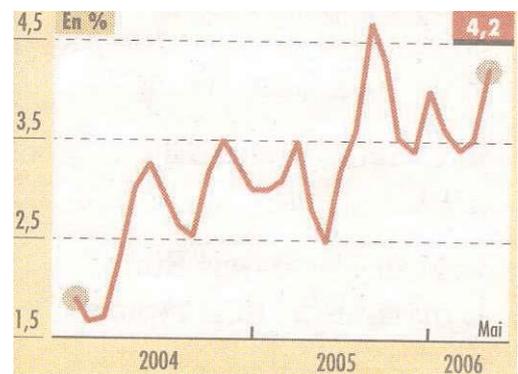
- augmentation continue du prix du pétrole ;
- répercussion de cette hausse du pétrole sur les prix à la consommation plus forte qu'initialement escompté ;
- nouveaux relèvements des prix administrés et de la fiscalité indirecte ;
- progression des salaires plus importante que prévu.

(Bulletin mensuel de la BCE : juin 2006)

### Etats-Unis : dix-septième hausse des taux de la Banque centrale (FED) en deux ans

Le Comité de politique monétaire de la Banque centrale américaine a décidé le 29 juin de relever une fois encore - soit la 17<sup>ème</sup> fois en deux ans - son taux directeur d'un quart de point pour le porter à 5,25 %. La FED explique cette décision en disant que « le niveau élevé des prix de l'énergie et des matières premières a le potentiel pour rendre durable les pressions inflationnistes ».

Alors que la croissance résiste bien, 5,6 % en rythme annuel au 1<sup>er</sup> trimestre 2006 et une prévision annuelle de plus de 3 %,



Évolution de la hausse des prix (en glissement annuel) aux États-Unis Source : Bloomberg in La Tribune

les prix (hors énergie et produits alimentaires) ont augmenté de 3,8 % en moyenne au cours des trois derniers mois, ce qui constitue un record pour la dernière décennie. Cependant, les hausses précédentes des taux commencent à produire leurs effets : baisse du marché du logement, baisse des achats d'automobile. Les embauches sont aussi moins fortes depuis quatre mois alors que le coût du travail pour les entreprises n'a augmenté que de 0,3 % depuis un an, un constat plutôt négatif, même si le taux de chômage, à 4,6 %, traduit une situation proche du plein emploi.

Alors que la FED déploie des efforts de communication pour rassurer les adversaires de sa politique, des observateurs du marché parient sur une nouvelle hausse d'un quart de point pouvant intervenir dès la réunion du Comité monétaire le 8 août prochain.

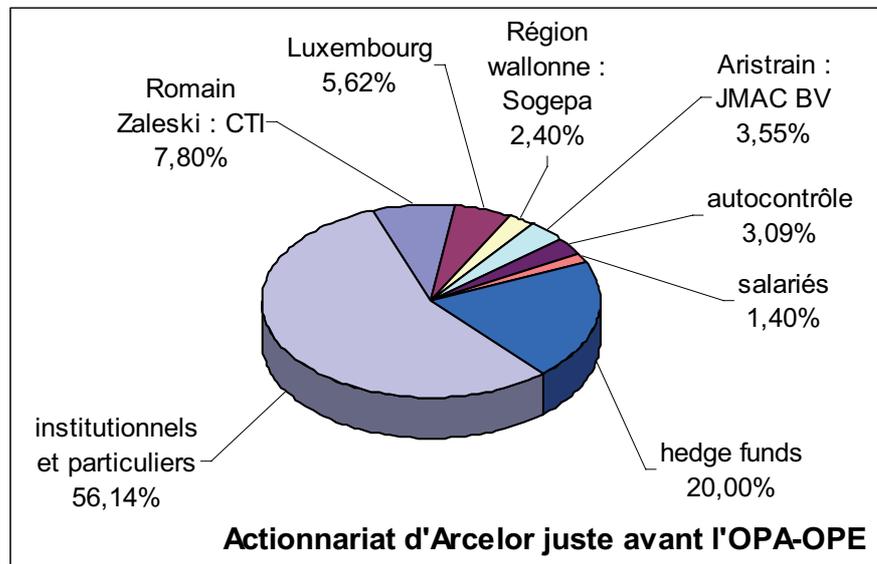
*(La Tribune : 30/06/2006 ; Le Monde : 30/06/2006, 01/07/2006 ; Les Echos : 30/06/2006, 01/07/2006)*

### 3. FAITS ET DOSSIERS D'ACTUALITÉ

#### Le projet de fusion entre Arcelor et le groupe russe Severstal a finalement contribué à une 2<sup>ème</sup> revalorisation de l'offre de Mittal Steel, qui l'emporte après 5 mois de bataille boursière : faits de juin

Le cinquième mois de l'OPA-OPE de Mittal Steel sur Arcelor, perturbée fin mai par le projet de mariage entre Arcelor et le groupe sidérurgique russe Severstal, a été le mois de la confusion des procédures et de la question de la légitimité de gouvernance chez Arcelor, mois qui s'est terminé par un nouveau retournement de situation : le Conseil d'administration d'Arcelor a finalement accepté de conseiller à ses actionnaires la troisième offre de Mittal Steel.

**Le début du mois de juin** a vu se développer et s'opposer l'argumentaire de la direction d'Arcelor pour expliquer l'intérêt du projet de fusion avec Severstal et la contestation des actionnaires minoritaires d'Arcelor - cristalli-



sée autour de l'ADAM de Colette Neuville - face à ce qu'ils interprètent comme un « abus de gouvernance ».

L'alliance avec Severstal valorise le groupe russe à 13 Md€ ce qui permettrait à son patron, l'homme d'affaires Alexeï Mordachov, de prendre 32 % du capital d'Arcelor, alors qu'il est remarqué que le gouvernement du Luxembourg en détient seulement 5,6 %. Les termes de la fusion apparaissent trop à l'avantage de Severstal pour nombre d'actionnaires d'Arcelor, appuyés un peu plus tard par Roeland Baan, PDG de Mittal Steel Europe, qui cite une valeur de Severstal approchant 10 Md€.

Le 2 juin, la Commission Européenne a donné son autorisation à l'OPA de Mittal Steel sur Arcelor en mentionnant que « ...l'opération n'engendre pas de problèmes de concurrence, à une exception près, concernant les produits profilés lourds et moyens ». Mais L. Mittal est prêt à se séparer de laminoirs sur ce segment, soit d'Arcelor en Allemagne et en Italie, soit de Mittal Steel en Pologne.

**À partir du 7 juin**, les medias relatent un changement d'attitude chez les hauts responsables d'Arcelor qui demandent une réunion avec ceux de Mittal Steel afin d'éclaircir certains points du projet industriel de ce dernier. La demande de réunion est officialisée par le Conseil d'administration d'Arcelor le 11 mai, alors qu'il est toujours question d'une offre insuffisante de Mittal Steel et que Guy Dollé cite un prix de 44 € pour son projet d'OPRA.

**À partir du 13 juin**, ont lieu plusieurs rencontres entre des dirigeants d'Arcelor et de Mittal Steel.

**Le 19 juin**, l'OPRA contestée d'Arcelor est reportée. Parmi les contestataires, on note l'homme d'affaires Romain Zaleski qui détient, à ce moment là, 7,8 % du capital d'Arcelor. Les « hedge funds » y seraient présents à hauteur de 20 %, laissant un peu plus de 56 % aux institutionnels et particuliers actuels alors qu'ils représentaient respectivement 70 % et 12 % fin 2005 (cf. figure).

**Le 21 juin**, A. Mordachov revoit à la baisse les termes du rapprochement Arcelor-Severstal : sa part du capital passerait de 32 à 25 %, il s'engagerait à passer par une OPA en cas de dépassement du seuil de 33 % et il ne siègerait pas au comité stratégique.

Jusqu'au 24 juin, la presse fait mention de discussions avancées entre Arcelor et Mittal Steel et d'une surenchère attendue de Mittal Steel.

**Le 25 juin**, le Conseil d'administration d'Arcelor, à la suite de l'examen de la nouvelle proposition de Mittal Steel, accepte de recommander à ses actionnaires cette 3<sup>ème</sup> offre dont les termes sont considérés supérieurs à ceux de l'alliance avec Severstal.

La nouvelle offre valorise l'action Arcelor à 40,4 €, soit + 10 % supplémentaires, qui porte la valorisation d'Arcelor à 27,4 Md€, contre 25,8 Md€ à la 2<sup>ème</sup> offre et 18,6 Md€ à la 1<sup>ère</sup>. La part de cash est portée à

30 % de l'offre. La famille Mittal a dû faire d'autres concessions sur la gouvernance. Les actionnaires d'Arcelor auront 50,6 % du capital de l'ensemble **Arcelor-Mittal Steel**, et ceux de Mittal Steel 49,6 %, dont 43 % à la famille Mittal qui n'aura pas le droit, pendant cinq ans, de dépasser le seuil de 45 %. L. Mittal ne pourra désigner que 6 des 18 administrateurs du Conseil et disposera de 3 postes sur 7 à la Direction Générale. En attendant de pouvoir être nommé à la Présidence du Conseil l'an prochain, poste aujourd'hui dévolu à Joseph Kirsch, L. Mittal serait vice ou co-président sans rôle exécutif. Enfin, le siège du nouveau groupe resterait au Luxembourg.

Par ailleurs, il semble que la filiale canadienne Dofasco puisse être conservée au sein du nouveau groupe, malgré l'implication que cela pourra avoir au niveau du respect de la concurrence en Amérique du Nord. La décision sera laissée au Conseil d'administration d'Arcelor-Mittal.

**Après le 25 juin** et la reconnaissance de la victoire de Mittal Steel, s'est posée la question de savoir quelle riposte appropriée allait trouver Alexei Mordachov. En fin de mois, il semblait que A. Mordachov puisse renoncer à Arcelor - tout en empochant 130 M€ d'indemnités de rupture - et réorienter son projet de développement : était avancée l'hypothèse d'une alliance avec un autre sidérurgiste russe, Evraz, dans lequel l'homme d'affaires Roman Abramovitch

serait entré à hauteur de 41 % du capital. Principal instigateur de l'alliance avec Severstal, Guy Dollé décidait de ne conserver qu'un poste de simple conseiller du nouvel ensemble.

*(Financial Times : 30/05/2006, 14-16-22/06/2006 ; La Tribune : 12-13-14-16-21-22-27-28-30/06/2006 ; Le Figaro Economie : 27/06/2006 ; Le Monde : 27/06/2006 ; Les Echos : 01-05-12-13-14/06/2006 ; L'Usine Nouvelle : 01-08-15/06/2006, et News du 31/05/2006, 01-07-08-12-13-14-19-20-21-22-23-27/06/2006 ; Metal Bulletin : 05-12-19-26/06/2006 ; MB daily 05-12-13-19-20-21-23-26/06/2006 ; Mining Journal : 26/05/2006, 02/06/2006 ; Platt's Metals Week : 05/06/2006)*

**Une offre de l'américain Phelps Dodge sur le canadien Inco laisse présager d'une union nord-américaine à trois qui serait le nouveau n° 1 mondial du nickel**

Une offre surprise du mineur américain Phelps Dodge sur le mineur canadien Inco, lui-même promoteur d'une offre sur le canadien Falconbridge, laisse présager d'une issue nord américaine, avec un mariage à trois, aux différents projets de consolidation dans le nickel présents dans l'actualité depuis deux mois maintenant.

Véritable chevalier blanc, Phelps Dodge présente une offre de 40 Md\$ sur Inco et Falconbridge. Cette arrivée de Phelps Dodge semble en mesure de

fermer la porte aux offres précédentes de Xstrata sur Falconbridge et de Teck Cominco sur Inco.

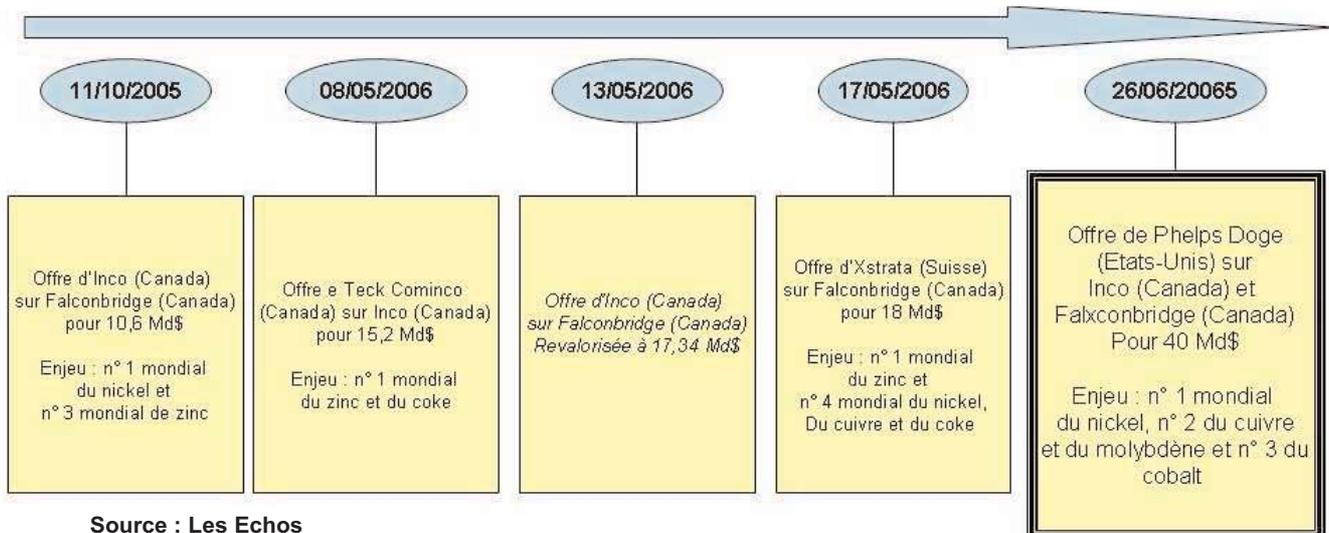
Phelps Dodge propose d'acquérir Inco à la fois en cash et en actions. L'offre valorise Inco à 80,13 C\$/action (au cours du 23/06/2006). Pour chaque action Inco, les actionnaires du Canadien recevront 0,672 action Phelps Dodge plus 17,50 C\$ en numéraire, ce qui représente un bonus de 23 % par rapport au marché et un bonus de 19 % par rapport à l'offre hostile de Teck Cominco.

En même temps que Phelps Dodge entrait en lice, Inco revalorisait sa propre offre de 5,2 % sur le canadien Falconbridge, proposant pour chaque action Falconbridge 0,556 action Inco plus 17,50 C\$, contre 0,524 action Inco et 12,50 C\$ précédemment. Avec l'offre de Phelps Dodge, l'action de Falconbridge est valorisée à 62,11 C\$, ce qui représente une prime de 12 % sur la base du cours du 23/06/2006 et de 18 % sur la proposition inamicale de Xstrata.

Ce rapprochement à trois donnerait naissance à une entité dénommée « Phelps Dodge Inco » (PDI), basée à Phoenix (Arizona), qui serait non seulement le nouveau n° 1 mondial du nickel (5,8 Md\$), mais aussi le n° 2 du cuivre (11,1 Md\$) et du molybdène (1,9 Md\$) derrière le producteur d'Etat chilien Codelco, et le n° 4 du cobalt (210 M\$).

Les actionnaires de Phelps Dodge, Inco et Falconbridge se répar-

**Historique et enjeux des différentes options de consolidation**



Source : Les Echos

tiraient le capital de PDI, valorisé à 56 Md\$, à parts presque équivalentes (fig. suivante). Le rapprochement à trois permettrait de réaliser d'ici à 2008 des synergies de 900 M\$, dont 550 M\$ résultant de la fusion entre Inco et Falconbridge.

D'après l'AEN et l'AIEA, la demande ira croissant et la puissance installée totale des centrales nucléaires passera de 369 gigawatts en 2004 à des valeurs de 449 - 533 (hypothèses basse et haute) gigawatts à l'horizon 2025. Cette progression entraînera une hausse de la demande d'uranium qui devrait alors

### Les compagnies minières occupent des places modestes dans le classement mondial des plus grandes capitalisations...

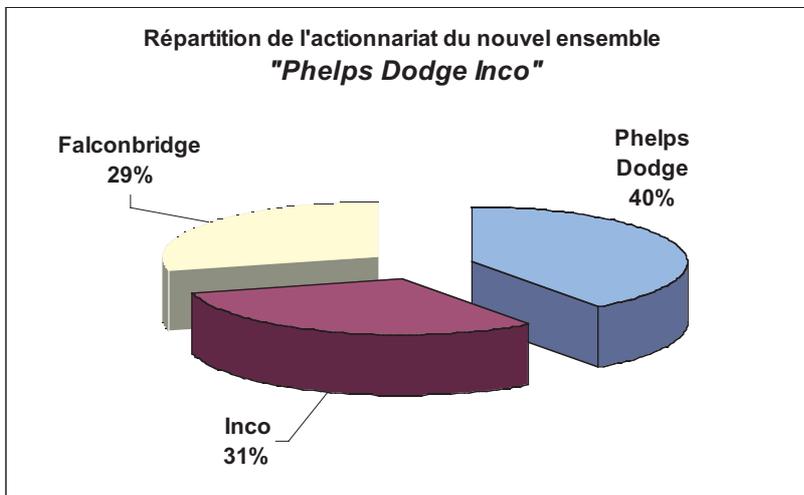
Le classement des 500 premières compagnies en termes de capitalisation, publié par le Financial Times (FT Global 500), permet de situer les compagnies minières dans la hiérarchie mondiale et de remarquer que leur présence est globalement modeste malgré la place importante qu'occupent les matières premières dans l'actualité.

- Seules 16 compagnies minières y figurent ;
- la plus importante, BHP-Billiton, occupe la 41<sup>ème</sup> place, avec une capitalisation (116,7 Md\$) qui est le tiers de celle du n° 1 mondial Exxon (371,6 Md\$) ;
- la plus modeste, Phelps Dodge, occupe le 473<sup>ème</sup> rang, avec une capitalisation (16,4 Md\$) déjà voisine de celle du dernier classé, Fiat (15,9 Md\$).

(Financial Times Magazine : 10/06/2006)

### ... Mais connaissent actuellement une période faste

Les compagnies minières connaissent actuellement une période faste en raison de la forte demande mondiale en matières premières minérales qui a entraîné à son tour une forte hausse des cours. Leurs performances boursières et financières exceptionnelles ont propulsé plusieurs



Source : Les Echos

Avec 40 Md\$ (32 Md€), cette opération deviendrait la plus grosse fusion de l'histoire minière, loin devant les 13 Md\$ de la fusion entre le britannique BHP et l'australien Billiton en 2001. Des contre offres de Xstrata ou de Teck Cominco sont encore possibles.

(Les Echos : 27/06/2006 ; Le Monde : 28/06/2006 ; La Tribune : 27/06/2006)

### Uranium : pas d'inquiétude sur les ressources mondiales d'uranium d'après l'AEN et l'AIEA

Dans les conclusions de leur rapport « Uranium 2005 : ressources, production, demande, 21<sup>ème</sup> édition » qui s'appuie sur une enquête menée auprès de 43 pays, l'Agence de l'Energie Nucléaire (AEN faisant partie de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique, ou OCDE) et l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) déclarent que « ...les responsables politiques qui envisagent de recourir à l'énergie nucléaire dans les prochaines années n'ont pas de souci à se faire : les réserves d'uranium seront plus que largement suffisantes pour répondre à leurs besoins ».

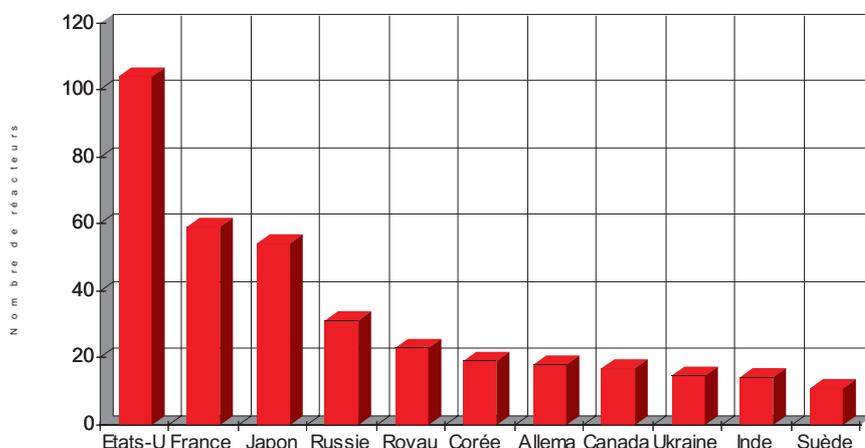
passer à 82 275 t à 100 760 t en 2025 contre de 67 230 tonnes en 2004. Ces prévisions intéressent en particulier les onze pays figurant dans le graphique suivant qui sont les plus significatifs parmi les 31 pays produisant de l'électricité au moyen de centrales nucléaires.

Du côté de la production minière, une progression notable a déjà été enregistrée entre 2003 (35 492 t) et 2005 (40 263 t), soit 13,4 % de hausse.

(Le Monde : 03/06/2006)

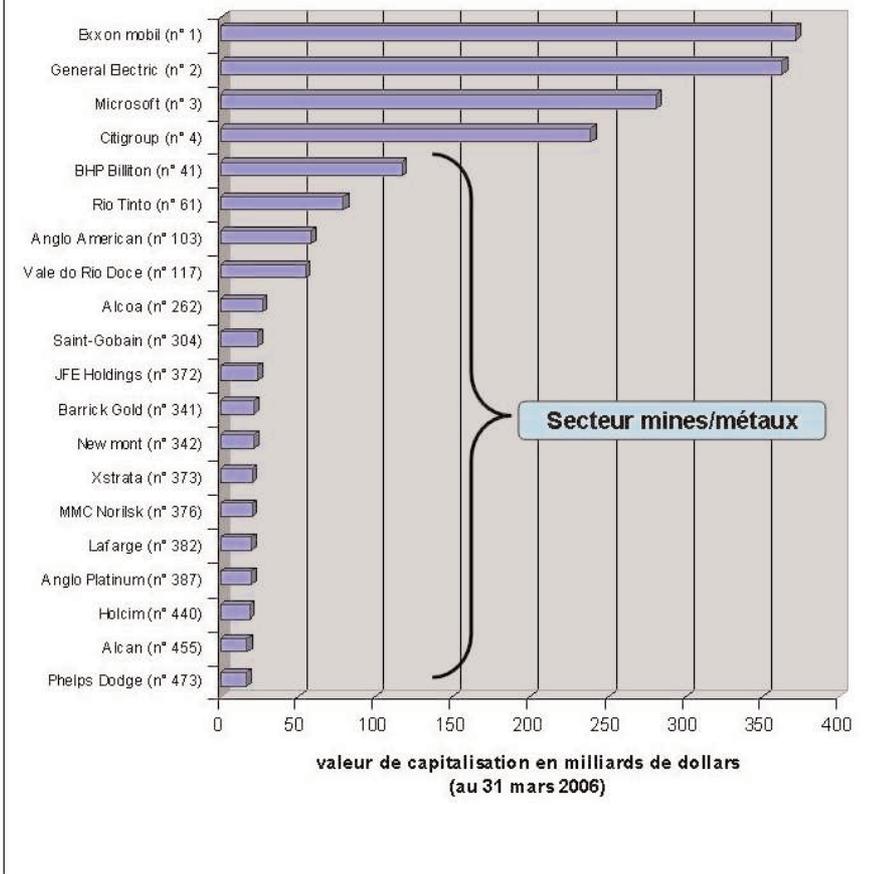
### Nombre de réacteurs par pays

électricité d'origine nucléaire



Source : Le Monde

**poids et place des groupes du secteur mines/métaux dans le TOP 500 mondial des entreprises**



tant l'exploration à laquelle ils ont consacré 2,2 Md\$, contre 1,7 Md\$ un an plus tôt. A noter que dans le même temps, leur dette a baissé de 15 % par rapport à 2004 pour s'établir à 38 Md\$ à la fin 2005. Enfin, la capitalisation boursière a augmenté de 72 % pour atteindre 791 Md\$ au 31 décembre 2005.

(La Tribune : 30/06/2006 ; Les Echos : 07/06/2006)

Source : Financial Times

compagnies du secteur mines/métaux en tête des palmarès spécialisés.

Ainsi, un classement européen 2006 des 50 meilleures sociétés au sein du S&P 350 fait ressortir les performances de 4 groupes européens (dont 2 britanniques) : BHP-Billiton, Rio Tinto, Xstrata et Arcelor occupent respectivement les places 1, 2, 3 et 5, alors qu'ils étaient aux places 1, 22, 18 et 25 en 2005.

lièrement bonne. Les 40 premières de ces compagnies représentaient alors 31,9 Md\$, contre 22,7 Md\$ un an plus tôt, tout en ayant déjà redistribué 16 Md\$ à leurs actionnaires, contre 9 Md\$ à fin 2004. Ces mêmes grands groupe miniers ont dégagé un cash flow net de 58 Md\$, en hausse de 34 % par rapport à l'année précédente, tout en ayant dû faire face à une hausse des dépenses en capital qui

Rang 2006	Rang 2005	compagnie	Rendement Sur 1 an (%)	Rendement Sur 3 ans (%)	Marge bénéficiaire (%)	Rendement des fonds propres (%)
1	1	BHP Billiton	61,10	246,30	21,6	37,3
2	22	Rio Tinto	88,90	165,10	27,4	34,9
3	18	Xstrata	118	386,404	21,2	22,5
5	25	Arcelor	117,10	295,90	11,8	25,5

Source : La Tribune

À fin 2005, la situation financière des compagnies minières était particu-

ont atteint 31 Md\$, contre 24 Md\$ en 2004, et en ne négligeant pas pour au-

# INFORMATIONS SECTORIELLES

## MÉTAUX DE BASE

### ALUMINIUM

#### Chassés croisés dans la globalisation de la filière aluminium

Dans l'or, l'acier, les non ferreux, la consolidation se poursuit sur fond de globalisation. Ainsi, les productions cumulées des huit premiers acteurs d'une filière sont de 45 % pour la production d'or (après la fusion Barrick-Placer Dome), de 24 % pour celle d'acier (si l'OPA de Mittal Steel sur Arcelor aboutit), de 80 % pour celle de nickel (si l'OPA de Phelps Dodge sur Inco et Falconbridge réussit), et de 58 % pour celle d'aluminium.

Aujourd'hui, quelle voie de consolidation peut emprunter la filière aluminium qui compte quatre grandes « multinationales » (Alcoa, Alcan, BHP-Billiton, Rio Tinto) et deux grands groupes aux profils « nationaux » (Chalco, Rusal) ? Les cibles potentielles de croissance externe sont les groupes placés aux 7<sup>ème</sup> et 8<sup>ème</sup> rangs, Norsk Hydro et Sual, ainsi que des acteurs non majeurs si on écarte, *a priori*, les aluminiers du Golfe Persique. Problématique d'intégration ou de non intégration dans la filière mise à part, l'autre solution est la croissance organique, souvent en joint venture et surtout off shore.

La Russie et les autres pays de la CEI attirent les investisseurs. Norsk Hydro se prépare à faire son 1<sup>er</sup> investissement en Russie, où est en projet la construction d'une fonderie de capacité 265 kt/an à Mourmansk (Presqu'île de Kola) ; le groupe norvégien serait associé avec Gazprom pour co-développer les ressources locales de gaz. Après l'acquisition d'unités de fabrication d'emballages en Russie, Alcoa vient d'ouvrir des négociations avec le gouvernement du Kirghizistan afin de développer une production (non précisée) dans ce pays qui dispose de ressources de

bauxite et qui est situé au Nord de la Chine.

Symétriquement, Rusal veut diversifier géographiquement sa production. Après la confirmation de la reprise de 77,5 % d'Alscon au Nigeria, il vient de conclure un accord avec le gouvernement du Queensland (Australie) afin d'organiser la construction de centrales électriques en préalable à l'installation de nouvelles capacités, notamment de production d'aluminium. Via Queensland Alumina dont il détient 20 % du capital et de la production (4 Mt/an), Rusal dispose de la matière première. L'aluminier n° 1 russe ne relâche pas pour autant la pression chez lui : alors qu'est programmé pour septembre le démarrage de la production à la nouvelle fonderie de Khakassie (150 kt/an en phase 1), la question d'un relèvement de capacité de 600 à 750 kt/an du projet Taishet se pose, projet dont la construction doit commencer à la fin 2006 et dont la centrale captive de Boguchanskaya sera construite avec le producteur d'énergie HydroOGK.

La revue des projets d'expansion d'Alcan a fait ressortir de l'ombre sa joint venture avec l'aluminier chinois Qingtongxia, sans pour autant que les problèmes locaux de coûts de l'alumine et de l'énergie soient résolus ; Alcan a la possibilité de prendre 80 % du projet de construction d'une 4<sup>ème</sup> ligne de fonderie de 230 kt/an. Mais c'est Alcoa qui est le mieux positionné en Chine avec une participation de 8 % dans le capital de Chalco, lequel vient d'entériner l'achat de 29 % du capital de Jiaozuo Wanfang (200 kt/an) et de prendre une participation de 26 % dans Guangyuan Qimingxing Aluminium (120 kt/an).

Au Moyen-Orient enfin, après l'annonce de l'entrée de Dubaï Aluminium dans le grand projet Mubadala Development Co d'Abu Dhabi (1 200 kt/an), a été avancée l'hypothèse de l'entrée d'Alcan dans le capital du projet Ma'aden de Ras az Zhor en Arabie Saoudite (complexe bauxite-raffinerie

d'alumine-fonderie d'aluminium de capacité 700 kt/an). Mais Alcan a démenti, arguant de ses nombreux projets en cours.

(*Metal Bulletin* : 22-29/05/2006, 05-12-19/06/2006 ; *Metal Bulletin Daily* : 23/05/2006, 02-06-15/06/2006 ; *Mining Journal* : 23/06/2006 ; *Platt's Metals Week* : 05-12/06/2006)

#### Le prix de l'alumine est passé sous les 600 \$/t

De nouveaux éléments sont venus étayer l'hypothèse d'une baisse de tension significative du marché de l'alumine cette année (cf. Ecomine d'avril 2006). En Chine, les prix spot de juin sont revenus sous la barre des 600 \$/t, les transactions s'établissant dans la fourchette 560-600 \$/t cfr au début du mois, puis vers 530-580 \$/t cfr deux semaines plus tard. En Australie, BHP-Billiton a décidé de reporter l'expansion prévue à la raffinerie d'alumine géante de Worsley.

En Chine, le reflux du prix de l'alumine est dû à l'expansion des capacités locales et, notamment, à l'arrivée sur le marché de nouveaux producteurs. Dans le Shanxi, la raffinerie de Luneng Jinbei Aluminium (1 Mt/an) est entrée en production tandis que dans le Shandong, le projet de raffinerie de Nanshan Group devrait être opérationnel à partir d'octobre-novembre. Dans le même temps, l'annonce de nouveaux projets reste d'actualité : Yunnan Aluminium espère commencer en juillet la construction de son projet de raffinerie de capacité finale 0,8 Mt/an alors que Minmetals Aluminium Co a fait le choix de l'off shore en signant avec Century Aluminium un accord pour la construction en Jamaïque d'une raffinerie de capacité 1,5 Mt/an, dont l'entrée en production pourrait intervenir fin 2011 ou début 2012.

En Australie, l'expansion de la raffinerie d'alumine de Worsley (3,6 Mt/an) vient d'être reportée par BHP-Billiton en

raison « ...de la pression actuelle sur les coûts, spécialement ceux de la main d'œuvre et des équipements ». Estimée coûter 670 M\$, la capacité additionnelle de 0,8 Mt/an devait entrer en production durant le second semestre 2008 ; aucune nouvelle échéance n'a été fixée.

Mais cela peut aussi traduire le risque de surcapacité mondiale, car les producteurs australiens sont aussi connus pour leur adaptation au plus près de l'évolution du marché. De nouveaux projets alumine sont encore annoncés : Aluminium de Grèce va augmenter de 275 kt/an la capacité de la raffinerie de Distomo à partir de 2007 et la Companhia Brasileira de Alumínio va construire un nouveau complexe mine de bauxite - raffinerie d'alumine dans l'Etat du Pará.

Toutefois, les acteurs du marché chinois ne croient pas à un effondrement du prix de l'alumine cette année : pour l'un, une retombée sous les 500 \$/t paraît improbable malgré les nouvelles capacités et, pour un autre, le prix de 540 \$/t pourrait être le minimum enregistré cette année car « la demande chinoise d'aluminium reste forte ».

*(Metal Bulletin : 22-29/05/2006, 05-12-19/06/2006 ; Metal Bulletin Daily : 14-21/06/2006 ; Platt's Metals Week : 05-12/06/2006)*

## CUIVRE

### Un marché du cuivre opaque

Après des indications rassurantes de l'International Copper Study Group (ICSG) sur le marché du cuivre 2005, finalement à l'équilibre (cf. Ecomine de mars 2006), et la reconnaissance d'une tendance au surplus en janvier-février de la part de l'ICSG et du World Bureau of Metals Statistics, Bloomsbury Minerals Economics (BME) délivre un scénario différent basé sur une meilleure prise en compte des déstockages chinois dus au niveau de cours atteint. D'après BME, le marché du cuivre devrait présenter un déficit de 185 kt en 2006 et de 186 kt en 2007, avant de passer à un excédent de 440 kt en 2008.

Cette évolution chaotique du marché a-t-elle une explication ? Les experts reconnaissent que le métal rouge est en passe de devenir davantage un

instrument financier qu'une matière première. Certaines conséquences, telles la volatilité du cours et son niveau excessif, contribuent à la fermeture de nombre de transformateurs en aval de la filière. Par ailleurs, normalement favorisés quand les flux sont importants, les fondeurs, notamment chinois, se plaignent des mineurs qu'ils soupçonnent de restreindre l'offre de concentrés avec, pour résultat, des primes de traitement et de raffinage jugées très insuffisantes.

L'offre et la demande sont, aussi, trop fréquemment l'objet de révisions. Le géant du secteur minier Codelco, après l'annonce d'un plan d'expansion de sa production à moyen-long terme en 2005, puis celle de productions prévisionnelles de 1 713 kt en 2006 et de 1 652 kt en 2007 (en retrait par rapport aux 1 832 kt de 2005), vient d'annoncer une baisse de 17 % de son objectif de production 2020. Lequel passerait de 3,0 Mt à 2,5 Mt. Dans le même temps, malgré certains éléments contradictoires du début d'année, le marché chinois se dirigerait vers de nouveaux records de demande de métal raffiné (4 850 kt en 2008), de production (3 050 kt en 2006) et de capacité (3 750 kt/an en 2007). Or, cela signifie pour le marché chinois une dépendance accrue aux importations de concentrés, de métal et de demi-produits. D'après une étude du Beijing General Research Institute of Mining and Metallurgy, la dépendance des fonderies chinoises aux importations de concentrés devrait passer de 65 % en 2005 (1,2 Mt de cuivre contenu) à 72 % en 2010 (2,0 Mt) et à 77 % en 2015 (2,6 Mt).

*(Metal Bulletin : 29/05/2006, 05-19/06/2006 ; Mining Journal: 09/06/2006 ; Platt's Metals Week : 29/05/2006, 12-19/06/2006)*

### Escondida : démarrage de la production de cuivre par biolixiviation attendu en juin

Plus importante mine de cuivre au monde, Escondida (1,27 Mt/an) est aussi à l'avant-garde technologique. L'opérateur BHP-Billiton (57,5 % du capital) prévoit le démarrage en juin de la production de cuivre cathode issu d'une biolixiviation du minerai sulfuré à basse teneur.

Des hectares de cellules (bacs) ont été construits sur le site de la mine chilienne, couvrant une surface globale de 5 km x 2 km. Le chargement et l'« irrigation » ont commencé en mars. Avec un minerai traité dont la fourchette de teneurs est 0,3-0,7 % et une récupération du cuivre d'au moins 36 %, le mineur vise une pleine capacité de production de 180 kt/an ; il s'est donné deux ans pour l'atteindre. A fin 2001, les réserves prouvées de minerai sulfuré pauvre s'établissaient à 213 Mt à 0,62 % Cu (1,3 Mt) et autant en réserves probables.

*(Metal Bulletin : 29/05/2006 ; Raw Material Data ; Site web bhpbilliton.com)*

### La mine de Tintaya achetée, Xstrata va augmenter sa capacité de production

Xstrata a racheté à BHP-Billiton la mine de cuivre péruvienne de Tintaya. La transaction comprend des montants de 634 M\$ pour l'actif, 116 M\$ de reprise de dettes, ainsi que des bonus à règlement différé, basés sur le cours actuel du métal, sur des dépassements de seuils dans la période de juillet 2008 à juillet 2009 ou, encore, sur le développement de projets satellites avant 2020.

La production de concentrés arrêtée du début 2002 à août 2003 en raison d'un cours du cuivre insuffisant, la mine de Tintaya a produit 79 kt en 2004 et 71 kt en 2005. La production de cuivre cathode, commencée en 2002, est restée stable autour de 36 kt/an.

Si BHP-Billiton et Xstrata se sont donnés deux mois pour assurer la transition, Xstrata vient déjà d'annoncer un plan d'expansion de sa capacité totale de production à 120 kt/an.

*(Metal Bulletin : 22-29/05/2006)*

## ÉTAIN

### Fusion possible des deux principaux producteurs chinois d'étain

D'après l'agence Xinhua, les compagnies Yunnan Tin Co et Liuzhou Tin Co ont commencé des négociations en vue d'un rapprochement. L'objectif étant un renforcement sur le marché

chinois et mondial, les négociations aborderont toutes les alternatives, depuis la simple collaboration et les synergies partielles jusqu'à une véritable fusion.

En production combinée d'étain raffiné, Yunnan Tin et Liuzhou Tin représentent 65 000 t/an, soit 53 % de la production nationale. Au plan mondial, le nouveau statut d'importateur net de la Chine, apparu en mars 2005, se confirme : au 1<sup>er</sup> trimestre 2006, le bilan des flux d'étain était encore importateur net de 684 tonnes.

(*Metal Bulletin* : 05/06/2006 ; *Platt's Metals Week* : 05/06/2006)

## FER et ACIER

### L'ISSF prévoit une hausse de 8,6 % de la production mondiale d'inox 2006

Après un recul de 1 % de la production mondiale d'aciers inoxydables 2005, passée de 24 570 kt en 2004 à 24 320 kt, l'International Stainless Steel Forum (ISSF) prévoit pour 2006 une hausse de 8,6 % de celle-ci, à 26 400 kt.

L'Asie a la part de production la plus importante (fig. suivante) : en 2006, sa part attendue de 13 750 kt représentera 52 % du total mondial, contre 9 480 kt pour le bloc Europe Ouest - Afrique (36 %), 2 850 kt pour les Amériques (11 %) et 320 kt pour l'Europe du Centre et de l'Est (1 %). De 2004 à 2006, la hausse de production est due au seul bloc asiatique, les autres blocs distingués retrouvant en 2006 leur niveau de production de 2004.

En 2006, l'évènement devrait être le passage de la Chine au rôle de leader mondial de la production d'inox. Celle-ci devrait faire un bond de 40 %, à 5,6 Mt environ, ce qui n'empêchera pas le pays d'être encore importateur net d'inox. Cette puissance en volume n'a pas empêché les deux leaders, les groupes Shanghai Baosteel et Taiyuan Iron & Steel, de signer fin avril un accord de coopération afin de se renforcer face à la concurrence mondiale. Taiyuan disposera en juin prochain de sa nouvelle unité de capacité 1,5 Mt/an, qui portera sa capacité totale d'inox à 3 Mt/an.

Pour 2007, l'ISSF avance une hausse de la production mondiale de 5 %, encore une fois tirée par l'Asie et la Chine plus particulièrement.

(*Metal Bulletin* : 08/05/2006, 29/05/2006 ; *Metal Bulletin daily* : 16/06/2006; *Recyclage Récupération Magazine*: 09/06/2006; *Site web worldstainless.org* : 19/05/2006)

### La concession du gisement de fer gabonais de Belinga accordée à un groupe chinois

C'est l'aspect global de l'offre qui a su séduire le gouvernement du Gabon dans l'amodiation de la concession de fer de Belinga. La CMEC (China National Machinery & Equipment Import & Export Corp) l'a emporté, seule, en proposant de s'occuper à la fois du développement minier et de la construction des infrastructures, voie ferrée de 260 km et port en eaux profondes. Le groupe chinois financera la totalité de la partie

minière, assurant l'achat de l'intégralité de la production, et financera les infrastructures à hauteur de 500 M\$. CMEC s'est aussi engagé à commencer les travaux dès la fin de l'année.

La proposition de CMEC l'emporte aux dépens du principal partenaire de l'accord de base, Companhia Vale do Rio Doce, qui aurait souhaité continuer seul, du groupe français Eramet et d'un autre groupe chinois, Sinosteel.

Situé dans la région de l'Ogooué Ivindo, le gisement de fer de Belinga est connu de longue date, mais son éloignement et l'absence d'infrastructures ont empêché jusqu'alors son développement. Son potentiel est de l'ordre de 1 milliard de tonnes de minerai à 60 % Fe.

(*Africa Mining Intelligence* : 14/06/2006 ; *Metal Bulletin daily* : 06/06/2006 ; *Site web liberation.fr* du 06/06/2006)

### FMG débouté dans l'affaire de l'accès au chemin de fer du Pilbara

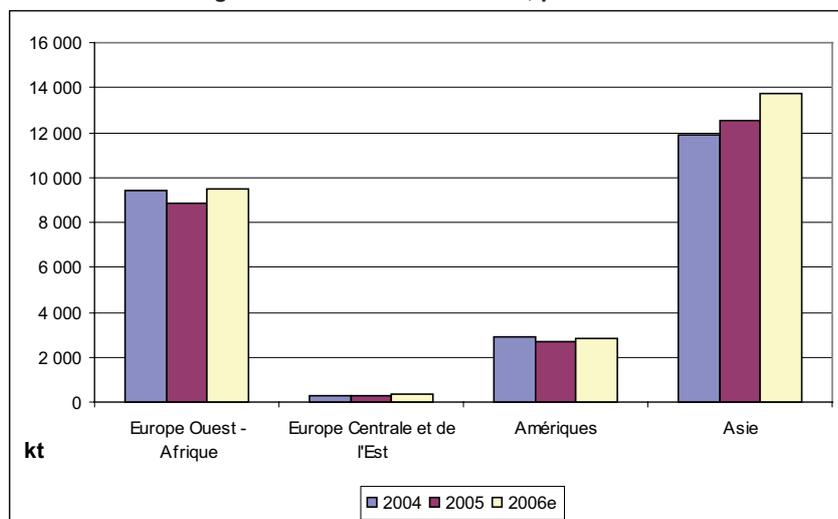
Dans l'affaire de la requête de Fortescue Metal Group (FMG) pour utiliser la voie ferrée de Mount Newman (Pilbara, Australie occidentale) construite et utilisée par BHP-Billiton pour évacuer son minerai de fer vers la côte Nord, la recommandation du National Competition Council en faveur d'une ouverture de négociations entre les deux parties n'a pas été suivie. A l'échéance des 60 jours prescrits, soit le 22 mai, aucun accord n'était intervenu et le Ministre des Finances de l'Etat Fédéral a fini par déclarer nul le droit d'accès revendiqué par FMG.

Malgré la confiance montrée par le Directeur Général de BHP-Billiton dans l'issue de la bataille juridique, FMG a fait appel de la décision.

Mais côté projet, FMG a aussitôt relativisé l'échec, car le gisement de fer de Mindy Mindy, objet principal de la requête, ne fait pas partie du plan principal de développement des ressources de fer du groupe. Dans ce plan principal figure le projet Chichester Ranges (45 Mt/an) dont la réalisation inclut la construction de sa propre voie ferrée.

(*Africa Mining Intelligence* : 14/06/2006 ; *Metal Bulletin daily* : 06/06/2006 ; *Site web liberation.fr* du 06/06/2006)

Productions régionalisées d'inox 2004-2005, prévision 2006 de l'ISSF



## PLOMB - ZINC

### La réactivation des capacités de zinc inexploitées se poursuit

Contrairement au plomb dont la remontée des stocks fait craindre un retour à la surcapacité, le zinc est au zénith en raison d'une offre de concentrés toujours insuffisante. Teck Cominco évalue ce déficit à 175 kt cette année et à 220 kt en 2007. AME Minerals Economics, qui évalue le déficit du marché du zinc raffiné à 395 kt cette année et à 250 kt en 2007, avance même un record de cours possible vers 5 500 \$/t d'ici la fin de l'année. Dans ce contexte, toutes les solutions de réactivation de capacités sont à l'ordre du jour.

Aux Etats-Unis, Glencore a racheté à Asarco (aujourd'hui filiale à 100 % de Grupo Mexico) ses mines du Tennessee arrêtées depuis novembre 2001. Les mines Young, Coy et Immel ont finalement été acquises au prix de 65 M\$, devant d'autres candidats comme Trafigura et Nord Resources. La production globale de cette division d'Asarco était de 57 kt/an de zinc en concentrés dans les années 1999-2000. Entre douze et dix-huit mois seront nécessaires au redémarrage de la production de concentrés.

La compagnie ZincOx a racheté les actifs de Big River Zinc Corp (BRZ) à Korea Zinc Co pour un montant de 15 M\$. Le principal actif est la fonderie (procédé électrolytique) de Sauget, dans l'Illinois, de capacité 90 kt/an. Propriétaire depuis 1996, Korea Zinc a dû alimenter la fonderie en concentrés conventionnels produits hors des Etats-Unis du fait du déclin de la production américaine, puis a fini par cesser l'activité au début 2006 faute de trouver des concentrés de qualité à un prix adéquat. ZincOx veut installer un four à arc électrique afin de pouvoir traiter des déchets sidérurgiques contenant du zinc. Cette production pourrait atteindre 30 kt/an à partir de fin 2007.

Sur la mine australienne de Endeavour (Nouvelle Galles du Sud), fermée d'octobre à mi-décembre 2005 en raison d'une collapse des stériles, le problème était la remontée en puissance de sa production. Depuis la flambée du cours du zinc, l'opérateur CBH Resources a mis la pression pour que la mine retrouve sa capacité de 74 kt/an

vers juillet-août.

(*Metal Bulletin* : 29/05/2006, 05/06/2006 ; *Mining Journal* : 09/06/2006 ; *Platt's Metals Week* : 22-29/05/2006, 12-19/06/2006)

## MÉTAUX D'ALLIAGE

### ANTIMOINE

#### Le prix de l'antimoine chinois repassé sous les 5 000 \$/t, les initiatives de production hors Chine restent d'actualité

Le prix de l'antimoine chinois est repassé en juin sous les 5 000 \$/t cif Europe. Cette détente paraît s'expliquer par un marché calme avec des consommateurs tirant sur leurs stocks et par l'annonce du Ministère chinois des ressources d'une production d'antimoine en hausse de 11 % entre 2004 (90 000 t) et 2005 (100 000 t). En particulier, la production chinoise de concentrés aurait été en hausse de 19 %, à 61 836 t et les importations de concentrés en hausse de 22 %, à 21 924 t.

En Australie, AGD Mining devait commencer à produire sur le gisement à or et antimoine de Costerfield (Victoria) à partir de fin juin. La capacité prévue durant les trois premières années d'exploitation est de 650 kg/an d'or et de 5 500 t/an d'antimoine. AGD Mining a signé avec Zhongnan Antimony and Tungsten Trading un accord de vente pour 75 % de sa production d'antimoine.

Au Pérou, la compagnie Minera Halcon de Gorgor projette la mise en production à ciel ouvert du gisement du même nom, situé dans la province de Cajatambo. Des réserves de 2,5 Mt à 1,85 % Sb autoriseraient une production sur une quinzaine d'années avec une capacité de 500 t/jour, correspondant à 2 000 t/an de métal contenu. L'investissement total est estimé à 14 M\$ mais la compagnie, récemment créée par de petits mineurs privés, commencerait à produire avec une unité de concentration et de lixiviation d'une capacité de 200 t/jour.

(*Metal Bulletin* : 29/05/2006, 12/06/2006 ; *Mining Journal* : 02/06/2006 ; *Platt's Metals Week* : 22/05/2006, 19/06/2006)

## CHROME

### La capacité du projet chromite kazakh de Voskhod passe de 500 à 900 kt/an

D'après l'annonce faite par Oriel Resources qui développe le projet d'exploitation du gisement de chromite de Voskhod, situé au Kazakhstan, les résultats de l'étude de faisabilité sont très encourageants. Dans le nouveau scénario, la capacité de production peut être remontée à 900 000 t/an de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sur une durée de 14 ans grâce à un minier particulièrement riche. Ce serait encore en dessous des propositions d'achats faites à Oriel Resources, venant de Russie, de Chine et d'Europe occidentale.

Les réserves et ressources du gisement de Voskhod ont été estimées sur la base d'une teneur de coupure de 20 % de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> et d'un prix du minerai dit « conservatif » de 145 \$/t. Les réserves sont de 18,3 Mt à 40,3 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (7,4 Mt Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) et les ressources indiquées + inférées de 21,1 Mt à 47,9 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (11,1 Mt Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). La construction d'infrastructures porterait le budget total à 131 M\$. Oriel a commencé ses négociations auprès de banques pour obtenir les crédits nécessaires.

(*Mining Journal* : 09/06/2006 ; *Platt's Metals Week* : 12/06/2006)

### COBALT – NICKEL

#### Falconbridge vend la raffinerie de Nikkelverk à LionOre

Conformément aux directives des autorités en charge du respect des règles de la concurrence aux Etats-Unis et en Europe dans l'affaire de la fusion entre Inco et Falconbridge, ce dernier vient de céder à Lionore Mining International (LMI) la raffinerie de Nikkelverk et le réseau commercial associé. D'un montant équivalent à 650 M\$, l'acquisition est financée par un prêt bancaire de 400 M\$ et par un élargissement du capital de LMI au profit de Falconbridge, lequel « paye » 250 M\$ sa part de 18,4 % du capital élargi.

Située en Norvège, la raffinerie a une capacité de 85 000 t/an de nickel, 39 000 t/an de cuivre, plus les sous-produits éventuels, cobalt, PGM, or et argent. La vente est assortie d'une ga-

rantie d'approvisionnement de la raffinerie en matre de nickel de 60 000 t/an de nickel contenu pendant 10 ans.

Cette opération permet à la fois à LMI de porter sa propre capacité de production de nickel de 34 000 t/an à plus de 103 000 t/an et d'élargir ses options de traitement : promoteur du traitement des minerais sulfurés par le procédé hydrométallurgique Activox qui permet de se passer du stade fonderie, LMI se dote des techniques classiques de fonderie à partir de matres et autres produits intermédiaires de nickel et de cobalt.

*(Metal Bulletin : 12/06/2006 ; Mining Journal : 09/06/2006 ; Platt's Metals Week : 12/06/2006)*

## MAGNÉSIUM

### Le prix des alliages de magnésium au niveau du prix des alliages d'aluminium

Début juin, le prix du magnésium sur le marché spot chinois se situait encore vers 1 700 \$/t fob, soit 0,77 \$/lb, tandis que la remontée du prix de l'aluminium continuait de favoriser et d'encourager les substitutions possibles d'alliages d'aluminium par des alliages de magnésium. Vers le 20 mai, le prix cash de l'aluminium se situait à 1,24 \$/lb et le prix de l'alliage A380 (concurrent plus direct des alliages de magnésium), vers 1,30 \$/lb, tandis que le prix des alliages de magnésium se situait vers 1,25 \$/lb. Mais les producteurs chinois sont aussi en passe de devenir les maîtres du marché des alliages.

La compagnie australienne Magnesium International Ltd (MIL) a contractualisé avec l'Egyptian Electricity Transmission Co la fourniture d'électricité pour son projet de fonderie primaire de magnésium. Condition essentielle à la réussite du projet, MIL paiera moins de 2 US cents le kWh, soit un des plus faibles coûts mondiaux. Encore en étude de faisabilité, le projet prévoit la construction à Sokhna d'une fonderie de capacité 88 000 t/an utilisant la technologie électrolytique exclusive Dow Chemical.

Par contre, la montée en puissance des producteurs chinois sur le marché

des alliages de magnésium est la raison donnée par le groupe Norsk Hydro pour arrêter définitivement l'unité de fonderie de pièces de magnésium de Porsgrunn, située en Norvège. Norsk Hydro avait arrêté la fonderie primaire (42 kt/an) en 2002 et produisait du métal secondaire à la capacité de 16-20 kt/an. Les salariés seront tous réaffectés à d'autres activités et services.

*(Metal Bulletin : 22/05/2006, 12-19/06/2006 ; Platt's Metals Week : 22/05/2006, 12-19/06/2006)*

## MOLYBDÈNE

### Renonçant à construire son unité de récupération de molybdène à Puerto Coloso, Minera Escondida recherche d'autres solutions

BHP-Billiton, opérateur (57,5 % du capital) de la mine de cuivre chilienne d'Escondida, vient de renoncer à construire sur le terminal minéralier de Puerto Coloso une unité de récupération de molybdène à partir des concentrés de cuivre de la mine d'Escondida. Le projet (12 M\$) devait avoir une capacité de 20 t/jour de concentrés à 50 % de molybdène. C'est le net reflux des prix du molybdène et du ferromolybdène qui en est la cause.

Néanmoins, BHP-Billiton se dit toujours à la recherche d'une meilleure solution pour récupérer le molybdène des concentrés, une hypothèse avancée étant de construire une telle unité sur le site minier même.

*(Metal Bulletin : 12/06/2006 ; Platt's Metals Week : 05-12/06/2006)*

## TUNGSTÈNE

### Dynacor remet en route la mine de tungstène péruvienne de Pasto Bueno

La junior canadienne Dynacor a entrepris la remise en opération de la petite mine de tungstène de Pasto Bueno située au Pérou, dont les réserves sont évaluées à 223 570 t à 2,04 % de WO<sub>3</sub>.

Un investissement de 10 M\$ a été prévu pour la remise en état de l'unité de traitement : le mineur a programmé de démarrer la production en juillet

avec une capacité de 50 t/jour et de monter à 250 t/jour d'ici le début 2007. Pour atteindre les 80 % de récupération prévus, Dynacor va mélanger le minerai avec la partie la plus riche des tailings de l'ancienne exploitation.

Les trois ans de production autorisés par la capacité (environ 1 700 t/an de WO<sub>3</sub>) seront peut être prolongés par de nouvelles découvertes car Dynacor va dépenser 5 M\$ en exploration dans les deux prochaines années.

*(Metal Bulletin : 19/06/2006)*

## VANADIUM

### Projet vanadium majeur de Ferro-Alloy Resources au Kazakhstan

Après avoir racheté les droits du gisement de vanadium de Balasaus-qandiq, situé au Kazakhstan, la compagnie Ferro-Alloy Resources Ltd (FRL) projette sa mise en exploitation par paliers.

Le premier des deux paliers prévus correspond à la construction d'une unité de traitement de faible capacité, de coût 3 M\$, dont l'objectif est d'arriver à traiter 100 kt de minerai d'ici la fin mars 2007. A l'issue du résultat de l'étude de faisabilité, attendu pour la fin mars 2007, FRL espère enclencher la recherche des 30 M\$ nécessaires au financement du second palier par une introduction boursière sur l'Alternative Investment Market de Londres : l'objectif est ici de construire une unité de traitement de capacité 1 Mt/an, correspondant à la production de 7 000 t/an de pentoxyde de vanadium, soit une production équivalente à celle du 1<sup>er</sup> producteur mondial, Xstrata.

FRL, qui dispose de ressources considérables avec ce gisement kazakh (7 Mt de pentoxyde de vanadium), vise le marché chinois qui est net importateur de produits de vanadium. Mais certains analystes remarquent qu'un tel afflux de matériel risque de faire pression sur le prix du pentoxyde, aujourd'hui vers 8,40-8,60 \$/lb, et déjà loin des 27 \$/lb enregistrés l'an dernier.

*(Metal Bulletin : 12/06/2006)*

## MÉTAUX SPÉCIAUX

### FERROSILICIUM

#### La remontée des cours déclenche la reprise de la production chinoise

Dans un marché en légère progression par rapport à celui du mois de mai, les producteurs chinois en mesure de négocier des tarifs énergétiques avantageux ont repris leur production. C'est le cas dans la province de Guizhou où les différents sites de production cumulent une capacité totale de 200 000 à 300 000 t.

Mais le marché reste instable et la visibilité demeure incertaine pour les producteurs qui craignent un retournement de situation défavorable. Après l'annulation de nombreux cargos vers les Etats-Unis, les observateurs s'attendent cependant à une tension sur l'offre qui pourrait permettre un raffermissement durable des prix. Ceux-ci fluctuent actuellement entre 720-750 \$/t fob au départ Chine, comparativement à 620-635 \$/t début mai.

*(Platt's Metals Week : 19/06/2006)*

### INDIUM

#### Les prix du petit métal blanc dans l'expectative sur le marché japonais

Le prix du métal en provenance de Chine sur le marché spot japonais atteignait 690-750 \$/kg pour les qualités les plus pures (99,99 %) à la mi-juin. Le bras de fer entre producteurs et consommateurs se poursuit alors que des contrats d'approvisionnement seront négociés en juillet. La rentrée serra donc l'occasion de faire un premier bilan.

*(Platt's Metals Week : 22/05/2006, 19/06/2006)*

### BISMUTH

#### La décrue des prix se poursuit

Dans un marché estival plutôt calme, les prix continuent leur baisse alors que le premier producteur chinois Shizhuyuan annonce le doublement de sa capacité de production de concen-

trés de bismuth. L'augmentation de capacité devrait être effective avec la mise en route d'une nouvelle unité de concentration d'une capacité de 2 000 t/mois. La société située dans la province centrale du Hunan a produit, en 2005, près de 650 t de bismuth et négocie sa production (qualité 4 N) à 4,35-4,40 \$/lb, prix fob départ Chine.

*(Metal Bulletin : 31/05/2006 ; Mining Journal : 02/06/2006)*

### SILICIUM

#### Bientôt une pile à combustible miniaturisée sur substrat de silicium

L'écart entre les besoins énergétiques des nouveaux produits portables et les performances des accumulateurs au lithium disponibles ne cesse de se creuser. Pour pallier ce seuil technologique, les chercheurs du CEA à Grenoble (Liten) envisagent le développement d'une pile électrochimique fonctionnant à l'hydrogène.

Ses différents éléments constitutifs sont les suivants: électrodes en carbone, catalyseur et membrane échangeuse de protons déposés en couches minces, en phase vapeur, sur un substrat en silicium. L'épaisseur totale de ce cœur de pile est comprise entre 40 et 50 µm. Le problème majeur est constitué par l'approvisionnement en combustible ; celui-ci est obtenu par la mise en œuvre d'une cartouche contenant du borohydrure de sodium (NaBH<sub>4</sub>) sous forme de poudre et d'eau stockées séparément. La libération progressive de l'eau sur la poudre produit un dégagement d'hydrogène. Sous un volume comparable à celui d'une puce de 1 cm<sup>2</sup>, la micropile est capable de livrer une puissance de 200 mW. Cette puissance reste encore cependant inférieure aux besoins qui sont de 2 à 2,5 W. Le prototype mis au point au Liten est actuellement un boîtier de 9 puces qui permet une puissance s'échelonnant de 1 à 1,5 W. A terme, la densité énergétique massive pourra être portée à 800 Wh par kg, soit deux à trois fois la capacité énergétique des accumulateurs au lithium. Selon ses promoteurs, le nouveau dispositif ne remplacera pas totalement les piles au lithium mais

constituera une source énergétique complémentaire et autonome.

*(L'Usine Nouvelle : 01/06/2006)*

### TITANE

#### Titane métal : un concurrent sérieux pour l'aluminium dans l'aéronautique

Le marché aéronautique civil, en pleine expansion, sur fond de concurrence exacerbée entre Boeing et Airbus, ouvre de nouvelles perspectives aux producteurs et transformateurs de titane métal. D'autant plus que ce dernier métal marque des points face à l'aluminium. Il bénéficie, en effet, de son inertie chimique face aux composites de plus en plus utilisés pour alléger les structures, ce qui n'est pas le cas de l'aluminium, fréquemment corrodé. L'évolution est manifeste pour les nouveaux modèles : le Boeing 737 met en œuvre 18 t de titane contre 91 t pour le Boeing 787. Dans la gamme airbus, l'utilisation de titane est passée de 12 t dans l'A 320 à 78 t dans l'A 380.

Toutefois, malgré cette progression, le marché du titane métal reste globalement un marché de niche avec une consommation en 2005, année record, de seulement 28 000 t, pour une capacité de production d'éponge de titane voisine de 108 000 t. Face à la progression prévisible de la demande, les investissements de capacité se multiplient (cf. Ecomine de mai 2006) en dépit de l'intensité capitaliste des projets : près de 400 M\$ sont nécessaires pour une capacité de production d'éponge de 10 000 t/an. Une offre accrue d'éponge de titane va bénéficier aux fabricants de ferro-titanium dans la mesure où 10 à 15 % de la production sont impropres aux usages aéronautiques pour des raisons de qualité, le « rebut » pouvant atteindre 10 à 15 % de la production totale.

*(Platt's Metals Week : 22/05/2006)*

#### Titane métal : vers la création d'un marché du métal secondaire au Japon

Dans un contexte de forte progression de la consommation d'éponge de titane (production primaire), le producteur japonais Toho Titanium envisage la création d'un marché du métal second-

daire. L'entreprise japonaise propose de récupérer à la fois les déchets primaires en provenance des usines de transformation ainsi que les produits grand public comme les clubs de golf. Le souci majeur resterait cependant la liquidité limitée de ce marché, compte tenu et de la longévité des produits titanes et de l'absence, à ce stade, d'internationalisation des échanges.

(Platt's Metals Week : 22/05/2006)

## URANIUM

### L'Afrique du Sud devrait développer son potentiel uranium

Une fois encore les sociétés juniors animent l'activité d'exploration. Cette fois en Afrique du Sud où l'actuelle production évaluée à 755 t en 2004 représente 1,6 % d'une production mondiale estimée à 41 595 t la même année. La production locale est, de plus, un sous produit de l'exploitation de l'or par AngloGold Ashanti Ltd (conglomérat du Witwatersrand).

Plus de cinq sociétés ont des projets dont certains aux stades de la faisabilité, c'est le cas de la société SXR Uranium One issue du rachat de Southern Cross par le sud-africain Aflase qui prévoit de produire 907 t dès l'année 2007. Parmi les autres sociétés actives, citons UraMin Inc présidée par Sam Jonah (ancien directeur exécutif d'AngloGold), Mago Resources Pty Ltd, Western Uranium Pty Ltd et Simmer & Jack Ltd.

(Africa Mining Intelligence n° 135 : 28/06/2006)

### Aux Etats-Unis, la réouverture d'anciennes exploitations est à l'ordre du jour

L'envolée du cours de l'uranium qui atteint 43 \$/lb, a conduit la société International Uranium Corp (IUC) à rouvrir aux Etats-Unis d'anciennes mines d'uranium situées sur le plateau du Colorado. L'activité devrait reprendre immédiatement sur les sites de Pandora, Topaz, Sunday et St-Jude qui disposent tous de permis en cours de validité. D'autres mines devraient être rouvertes dans les Etats de l'Utah et de l'Arizona.

La société, qui dispose d'une unité de traitement à White Mesa où elle met actuellement en oeuvre des rési-

dues uranifères, prévoit de débiter le traitement du minerai extrait à partir de 2008. IUC anticipe de produire au cours de la 1<sup>ère</sup> année 3,4 Mlb d'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> et 5,9 Mlb de V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

(Mining Journal : 26/05/2006, 16/06/2006)

## DIAMANT et MÉTAUX PRÉCIEUX

### DIAMANT

#### De Beers sécurise sa situation au Botswana et s'apprête à exploiter l'off shore sud-africain

Le Botswana est la principale source de production de diamants du groupe De Beers avec 31,9 Mct sur les 49 Mct produits par le groupe en 2005 (base 100 %). Suite à la vaste restructuration engagée par De Beers il y a près de trois ans, l'Etat du Botswana est entré directement dans le capital du groupe à hauteur de 15 %.

Désormais, la commercialisation et la valorisation aval de la production de pierres brutes de la joint venture Debswana Diamond Corp (Etat 50 % - De Beers 50 %) seront totalement assurées par une autre joint venture réunissant les deux partenaires avec la même parité d'intérêts, la Diamond Trading Co Botswana (DTCB). De Beers et le gouvernement du Botswana se sont donnés trois ans pour que la totalité de l'activité qui était dévolue au Diamond Trading Co londonien soit transférée à la DTCB.

Par ailleurs, De Beers a assuré sa présence dans le pays avec le renou-

vement pour 25 ans de la principale concession de Jwaneng.

Déjà présent dans l'off shore namibien depuis plusieurs années, le groupe De Beers commencera cette année sa 1<sup>ère</sup> opération off shore en Afrique du Sud dans le cadre de son projet SASA (South African Sea Areas). Le feu vert des directions de De Beers SA et De Beers Consolidated Mines vient d'être donné à ce projet dont le budget est évalué à 115 M\$. La transformation du bateau « Dock Express 20 » en navire dragueur équipé d'une unité de traitement de capacité 250 t/h en est l'élément technique principal.

De Beers espère une production annuelle de 240 000 carats récupérés sur des fonds entre 110 et 150 m d'une zone située au large du Namaqualand. Cela sera une contribution à son objectif de porter la production du groupe à 55 Mct d'ici cinq ans.

(Africa Mining Intelligence : 14/06/2006 ; Mining Journal : 26/05/2005, 16/06/2006)

### ARGENT

#### Bilan GFMS/Silver Institute du marché de l'argent 2005

L'édition 2006 du « World Silver Survey » coproduit par le Silver Institute et GFMS vient de fournir le bilan du marché de l'argent 2005. Globalement, s'observent des hausses parallèles de l'offre et de la demande 2005, proches de 4 % (tabl. suivant ; ns pour non significatif).

Du côté de l'offre, GFMS note une remontée significative de la production minière qui est une tendance lourde du moment, due au retour des investissements. Tous les principaux

GFMS : offre / demande d'argent	2003		2004		2003-04 évol.	2005		2004-05 évol.
	Moz	tonnes	Moz	tonnes		Moz	tonnes	
<b>Offre totale</b>	875,2	27 221	878,1	27 312	0,3%	912,0	28 366	3,9%
mines	601,0	18 693	620,4	19 296	3,2%	641,6	19 956	3,4%
ventes gouvernementales	90,6	2 818	66,5	2 068	-26,6%	68,0	2 115	2,3%
recyclage	183,6	5 711	181,2	5 636	-1,3%	187,3	5 826	3,4%
hedging producteurs			10,0	311	ns	15,1	470	51,0%
<b>Demande totale</b>	875,2	27 221	878,1	27 312	0,3%	911,8	28 360	3,8%
applications industrielles	350,8	10 911	368,3	11 455	5,0%	409,3	12 730	11,1%
photographie	192,9	6 000	181,0	5 630	-6,2%	164,8	5 126	-9,0%
joaillerie-argenterie	273,8	8 516	247,8	7 707	-9,5%	249,6	7 763	0,7%
monnaies et médailles	35,6	1 107	42,3	1 316	18,8%	40,6	1 263	-4,0%
<b>subtotal fabrication</b>	853,1	26 534	839,4	26 108	-1,6%	864,3	26 882	3,0%
de-hedging producteurs	20,9	650			ns			ns
investissement net	1,2	37	38,7	1 204	ns	47,5	1 477	22,7%

producteurs ont augmenté sensiblement leur production minière, en CEI (+ 12,9 %), en Océanie (+ 8,1 %), en Amérique latine (+ 2,0 %), sauf en Amérique du Nord où le gain de production du Mexique (+ 11,7 %) a été effacé par le fort recul de production du Canada (- 18,0 %) et le bilan neutre des Etats-Unis.

Du côté de la demande, on peut souligner la hausse notable dans les applications industrielles, de même que celle de l'investissement net, même si elle n'implique qu'un tonnage limité. La photographie argentine a accentué son déclin tandis que la joaillerie-argentine est restée presque stable.

Le cours moyen est passé de 4,88 \$/oz en 2004 à 6,66 \$/oz en 2005 (+ 36,5 %) et à 7,31 \$/oz en 2005 (+ 9,8 %). La spéculation est clairement désignée par GFMS comme la principale responsable de la récente surchauffe du cours. Ce dernier est arrivé jusqu'à 15 \$/oz, notamment après l'annonce par Barclays Global Investors de la création d'un Exchange Trade Fund de l'argent dont la constitution aurait absorbé environ 4 Moz (124 t). Tout en reconnaissant le caractère porteur du marché qui soutient le prix actuel (vers 12 \$/oz), GFMS s'interroge sur l'impact baissier qu'aura la montée en puissance de la production minière.

(Mining Journal : 26/05/2006 ; Platt's Metals Week : 29/05/2006)

## OR

### Polyus Gold a revu ses réserves d'or

OJSC Polyus Gold, filiale de Norilsk Nickel, a fait procéder par le consultant international SRK Consulting à une révision de ses réserves et ressources d'or (tabl. suivant).

Réserves-ressources d'or de Polyus	Moz	tonnes
<b>réserves totales</b>	<b>25,10</b>	<b>781</b>
<i>Olimpiada</i>	8,10	252
<i>Blagodatnoye</i>	9,45	294
<i>Nezhdaninskoye</i>	1,85	58
<i>Kyuchus</i>	4,40	137
<i>Kuranakh</i>	1,30	40
<b>ressources totales</b>	<b>51,70</b>	<b>1 608</b>
<b>grand total</b>	<b>76,80</b>	<b>2 389</b>

SRK Consulting a audité les cinq principaux gisements, le deux premiers

situés dans la région de Krasnoïarsk, les trois autres dans la République de Sakha. Par rapport à la précédente évaluation datant de janvier 2005, les réserves ont quasiment doublé, à 781 t, tandis que le total des réserves + ressources est en augmentation de 25 %, à 2 389 t. Mais les caractéristiques de la nouvelle évaluation, prix de référence de l'once d'or et nouvelles teneurs de coupure, éventuellement l'inclusion de nouveaux corps minéralisés, ne sont pas fournies.

Par ailleurs, l'amodiation du gisement géant de Sukhoï Log (ressources de 1 000 t d'or), que l'on voit difficilement échapper à Polyus, ne devrait pas être faite avant 2008.

(Mining Journal : 09/06/2006 ; Platt's Metals Week : 12-19/06/2006 ; Site web Russian News & Information Agency du 27/06/2006)

### Premier or commercialisé à Tabakoto

La compagnie Nevsun Resources a procédé à une 1<sup>ère</sup> expédition de lingots d'or en provenance de la mine malienne de Tabakoto récemment ouverte. En fait, l'unité de traitement et d'extraction du métal construite par Nevsun est commune aux deux gisements d'or voisins de Tabakoto et de Segala.

Nouvellement promue au rang de producteur d'or, la junior d'exploration canadienne compte sur une production combinée de 3,1 t/an pendant les neuf prochaines années.

(Platt's Metals Week : 22/05/2006)

### Finalisation de la vente des actifs or d'Areva

Comme annoncé en janvier dernier, le groupe français Areva va transférer ses actifs or détenus par sa filiale Cogema dans la compagnie canadienne

La Mancha Resources Inc (LMRI) dont il prend le contrôle du capital. Areva, par l'achat d'actions nouvelles, de warrants et de bons de souscriptions, détiendra plus de 60 % du capital une fois toutes les options exercées.

Les réserves et ressources cumulées des gisements du Soudan, de Côte d'Ivoire et du Canada représentent près de 80 t sur une base 100 % et 38 t sur la base des différentes participations d'Areva-Cogema (tabl. suivant).

Actifs or Areva - Cogema	minerai Mt	Au g/t	Au t 100 %	Au t Areva
<b>réserves</b>			<b>37,0</b>	<b>16,6</b>
Hassaï - Soudan	4,1	4,99	20,4	8,2
Ity - Côte d'Ivoire	5,6	2,46	13,8	7,0
Flotou-Zia - Côte d'Ivoire	0,5	5,52	2,8	1,4
<b>ressources mesurées</b>			<b>20,8</b>	<b>10,6</b>
Frog's Leg - Australie	3,7	5,63	20,8	10,6
<b>res. mesurées + indiquées</b>			<b>12,4</b>	<b>6,3</b>
White Foil - Australie	5,7	2,18	12,4	6,3
<b>ressources inférées</b>			<b>9,2</b>	<b>4,7</b>
Frog's Leg - Australie	0,8	5,23	4,2	2,1
White Foil - Australie	2,3	2,16	5,0	2,5
<b>grand total</b>			<b>79,4</b>	<b>38,2</b>

(Mining Journal : 09/06/2006)

### Barrick reçoit des autorités chiliennes l'approbation au développement du projet or de Pascua Lama

Barrick Gold a reçu des autorités chiliennes l'autorisation de développer son projet or de Pacua Lama situé à la frontière du Chili et de l'Argentine. Le 1<sup>er</sup> projet avait été refusé car le plan de production de Barrick nécessitait de déplacer plusieurs de ces petits « glaciers andins » dont l'importance dans l'écosystème est aujourd'hui mise en exergue. Dans son 2<sup>ème</sup> projet, Barrick a dû amputer ses ressources de 31 t afin de satisfaire au nouveau plan de charge environnemental.

Aujourd'hui, le projet de 1,5 Md\$ fait état de 572 t en réserves prouvées et probables. La capacité de production prévue est de 23,3 t/an sur une période d'au moins 20 ans. Barrick espère commencer les travaux dès la fin de l'année bien que l'approbation des autorités d'Argentine soit encore attendue.

(Mining Journal : 16/06/2006 ; Platt's Metals Week : 19/06/2006)

## PALLADIUM – PLATINE et autres PGM

### Bilan du marché des platinoïdes 2005 de Johnson Matthey après celui de GFMS : cas du palladium

Gold Fields Mineral Services (GFMS) en avril, puis Johnson Matthey (JM) en mai, ont publié leurs bilans des marchés des platinoïdes. En plus du problème habituel de diffusion parcelaire des données d'études, des approches différentes aboutissent à des différences notables de tonnages dans l'offre et la demande, comme dans l'exemple du marché du palladium (tabl. suivant).

Palladium : tonnes	2004		2005	
	GFMS	JM	GFMS	JM
offre totale	220,8	266,9	235,0	261,0
dont offre russe				143,7
demande	229,4	201,9	243,6	219,3
pots catalytiques		117,9		118,5
joaillerie		28,9		44,5
électronique		28,6		30,0
dentaire		26,4		26,3
balance	-8,7	65,0	-8,6	41,7
mouvements de stocks	26,9		36,0	
balance finale	18,2		27,4	

GFMS tient compte d'une offre très sensiblement inférieure à celle de JM alors que c'est l'inverse pour la demande (détaillée par secteurs dans le cas JM). En conséquence, les balances sont extrêmement divergentes, avec une compensation au niveau de mouvements de stocks chez GFMS qui atténue la différence sur le résultat final. Néanmoins, la surcapacité de l'offre augmente en 2005 chez GFMS alors que c'est le contraire chez JM.

GFMS et JM se rejoignent cependant sur les prévisions de cours 2006. GFMS prévoit une fourchette de cours de 250-400 \$/oz : l'insuffisance de la production minière serait plus que compensée par les déstockages qui, au final, donnerait une offre encore excédentaire qui devrait plutôt faire évoluer le cours vers le bas de la fourchette. JM prévoit cette année une fourchette de cours de 260-420 \$/oz : bien qu'il s'attende à une hausse modérée de la production minière, notamment en Afrique du Sud et alors que la Russie devrait encore déstocker (plus de 30 t/an en moyenne ces dernières années), l'offre globale devrait rester stable. Une question particulière de JM concerne l'évolu-

tion de la demande de la joaillerie chinoise car, si le niveau a fortement contribué à la hausse de la demande globale 2005, JM note qu'une notable proportion du métal a été stockée.

(Mining Journal : 28/04/2006 ; Platt's Metals Week : 22/05/2006)

## MINÉRAUX INDUSTRIELS ET MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

### Ciment : le groupe FCC devient le cimentier espagnol n° 1

Le groupe de matériaux de construction et de BTP espagnol FCC (Fomento de Contrata y Construciones) annonce la prise de contrôle, par sa filiale cimentière, Cementos Portland, de son concurrent catalan Uniland. La transaction, d'un montant de 1,09 Md€, va permettre à FCC d'acquérir 51 % d'Uniland, tout en conservant une option pour l'achat de 22 % supplémentaires. Le nouvel ensemble réalisera un chiffre d'affaires de 1,8 Md€ en 2007 pour un excédent brut d'exploitation de 600 M€. Il possèdera 15 cimenteries pour une capacité totale de 18,8 Mt, 170 unités de production de béton et 63 carrières. À la faveur de cette acquisition, FCC va également élargir sa présence à l'international, notamment en Argentine, en Uruguay, aux Etats-Unis et au Royaume Uni.

L'opération de rachat a été précipitée par l'arrivée inopinée en décembre dernier du groupe irlandais CRH au capital d'Uniland. CRH avait, à l'époque, investi 300 M€ pour acquérir 26 % du capital d'Uniland.

(Le Moniteur : 06/06/2006 ; Les Echos : 06/06/2006)

### Ciment : les projets d'unité de broyage de clinker se multiplient en France

Les leaders mondiaux du ciment se voient concurrencer sur le marché français par de nouveaux acteurs qui implantent des unités de broyage de clinker sur les sites portuaires. Arguant d'un marché français en croissance de 6 % par an, les nouveaux entrants sou-

haitent multiplier les projets, d'abord à Marseille, puis à Sète et à Dunkerque.

À Marseille, le holding luxembourgeois Gamma Logistics (détenu à 50 % par le cimentier espagnol Cementos La Union) et la société des deux actionnaires - dirigeants Paul Albrecht et Bernard Le Genissel prévoient un investissement de 28 M€ pour la réalisation d'une unité de broyage d'une capacité de 500 000 t.

Dans ce contexte, les majors ne sont pas en reste. Lafarge a déposé des dossiers concurrents à Sète ainsi qu'à Fos, ce dernier venant d'être approuvé par le Port Autonome de Marseille. Présenté en partenariat avec le cimentier Vicat, il prévoit la réalisation de deux ateliers de broyage de clinker et de laitier, ainsi que des installations de stockage d'une capacité totale de 245 000 t et représentant un investissement de 80 M€.

(Les Echos : 06/06/2006)

### Verre plat : le groupe Riou rachète deux usines au groupe Pilkington

Basé à Bouleville dans l'Eure, le verrier Riou a racheté au britannique Pilkington ses usines des Herbiers (Vendée) et de Vendin le Viel (Pas de Calais) qui emploient respectivement 60 et 50 salariés pour la fabrication de vitrage isolant pour les fenêtres.

Riou emploie dorénavant 350 personnes réparties dans six usines en France pour un chiffre d'affaires 2006 attendu à 45 M€. Si le groupe s'est renforcé essentiellement dans le vitrage isolant, il se définit toujours comme un verrier polyvalent avec ses fabrications de verre de sécurité, de verre émaillé, de verre bombé et de verre décoratif. Au total, une dizaine de métiers cohabitent dans l'entreprise qui transforme annuellement 30 000 t de verre.

(Le Monde : 14/06/2006 ; Le Moniteur : 13/06/2006)

### Verre cellulaire : un produit dédié à l'isolation

Malgré ses qualités techniques, le verre cellulaire voit ses utilisations dans le domaine de l'isolation encore limitées en raison de son prix. Ce verre est une mousse obtenue par expansion au cours de la fusion en présence d'un gaz

inerte, il est complètement étanche à la vapeur d'eau et à l'eau et imperméable à l'air. Selon un de ses fabricants, le groupe américain Pittsburg Corning, ce verre est non friable, et résiste à la compression. De plus, quand certains matériaux utilisés conjointement doivent être changés, l'isolant en verre cellulaire peut rester en place sans dégradation. Depuis peu, il est produit à partir de verre recyclé (verre de pare-brise) et la chaîne de fabrication a été optimisée pour réduire la consommation d'énergie. Ce qui le rendrait plus compétitif en termes de prix et lui conférerait un label environnemental.

(*Environnement Magazine* : Mai 2006)

### Réfractaires: Imerys va fermer une unité dédiée à la fabrication des supports de cuisson

Le groupe Imerys, avec un chiffre d'affaires de 3 045 M€ en 2005, est un des leaders mondiaux de la valorisation des minéraux. Avec 15 934 collaborateurs dans le monde, il dispose de plus de 250 implantations dans 43 pays. Dans le domaine des supports de cuisson destinés à la fabrication de tuile, le groupe, par l'intermédiaire de sa filiale Imerys Klin Furniture, occupait une part du marché mondial 2005 voisine de 85 %. Avec l'arrivée de nouveaux concurrents hongrois jugés responsables d'une baisse de 30 % de sa part de marché en Europe, le groupe devrait fermer, d'ici la fin de l'année, son unité de production de Lamotte Beuvron et supprimer ses 103 postes. En février 2004, Imerys avait racheté la société hongroise Burton Apta spécialisée dans les supports de cuisson et dont le chiffre d'affaires était, à l'époque, de 20 M€.

(*La Tribune* : 12/06/2006 ; *Les Echos* : 12/06/2006)

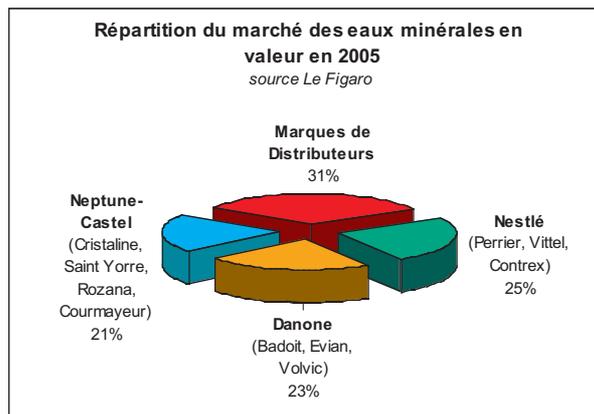
## EAUX MINÉRALES

### La concurrence s'exacerbe dans les eaux de boisson

Le marché de l'eau minérale n'est plus l'Eldorado qu'il était, pour le grand bénéfice des promoteurs de l'eau du robinet. Dans un contexte concurrentiel exacerbé, les « marques premiers prix » ou les « marques de distributeurs » (MDD) gagnent inexorablement

du terrain face aux « grandes marques » historiques.

Ainsi, Cristalline est devenue, en moins de 15 ans, la première marque commercialisée en France avec environ 25 % des volumes. Les MDD bénéficient, de leur côté, de la maîtrise de la filière maintenant qu'ils disposent de leurs propres sources couplées à des unités d'embouteillage. Cette situation a conduit le marché à reculer en valeur pour la deuxième année consécutive. La baisse a été de 4 % pour les eaux plates et de 7,5 % pour les eaux gazeuses en 2005 et la tendance s'est poursuivie sur le 1<sup>er</sup> trimestre 2006. La débauche de marketing ne semble pas devoir enrayer cette tendance, d'autant plus que les français reprendraient goût à l'eau du robinet. Signe de cette tendance, les ventes de carafes filtrantes et de cartouches de purification ont augmenté en 2005 de 22 %.



(*Le Figaro* : 08/06/2006)

## RECYCLAGE

### Démantèlement des avions : de nouvelles perspectives à l'aéroport de Châteauroux

Opérationnelle depuis un an, la plateforme de 15 000 m<sup>2</sup> dédiée au recyclage des avions en fin de vie de l'aéroport de Châteauroux voit son rôle conforté par la signature d'un accord de partenariat avec le constructeur aéronautique Boeing. Bartin et Europe Aviation, les deux opérateurs de cette nouvelle filière ont déjà éliminé près de six avions depuis 2005 ;

six autres sont en attente dont deux Airbus, un B 747 et un DC 10.

La filière créée fait la promotion, selon ses initiateurs, de trois procédés innovants et respectueux des normes : le traitement pour isoler l'aluminium qui, revendu, rapporte jusqu'à 50 000 \$ sur un B 747, le recyclage des fibres de carbone et la séparation des matières plastiques et des métaux dans les déchets de l'avionique et de l'électronique.

La société Boeing, soucieuse d'offrir une solution globale aux compagnies aériennes pour le retrait de leurs appareils en fin de vie a, jusqu'à ce jour, validé seulement deux sites au niveau mondial pour le recyclage de ses avions, qui sont Marana en Arizona et Châteauroux. Outre sa capacité de retraitement des déchets, le site français offre sur près de 40 ha la possibilité de stocker simultanément près de 50 gros porteurs.

L'aéroport de Châteauroux se trouve ainsi intégré au réseau de l'Afra (Aircraft Fleet Recycling Association) qui regroupe 11 acteurs majeurs de l'aéronautique.

(*Les Echos* : 05/06/2006)

### Navires en fin de vie : les acteurs se mettent en place dans l'UE

Alors que l'actualité a mis en lumière le problème du démantèlement des navires en fin de vie au travers des épisodes du paquebot Norway et, plus récemment, du porte-avions Clemenceau, les filières de démantèlement peinent à se mettre en place dans les pays industrialisés.

En effet, la communauté maritime n'a pas encore trouvé de solutions qui soient à la fois économiquement satisfaisantes pour les armateurs et les démolisseurs et acceptables par les organisations environnementales. Les discussions menées depuis un an entre l'Organisation Internationale du Travail, l'Organisation Maritime Internationale et le secrétariat de la Convention de Bâle sur les déchets dangereux n'ont pas encore abouti à une solution globale. Alors

que près de 700 navires de commerce avaient été démolis en 2002, le total est redescendu vers 200 en 2005. Car, dans le contexte économique actuel, l'opération en l'état n'est pas jugée suffisamment attractive par les armateurs : d'une part, le prix du fret maritime les incite à garder le plus longtemps possible leur navire, d'autre part, la hausse du prix des ferrailles – même significative (300 \$ la tonne d'acier) - est loin de compenser le manque à gagner.

La tendance sur le moyen terme devrait cependant changer en raison du durcissement de la réglementation qui prévoit, notamment, la disparition programmée d'ici 2010 de 1 200 pétroliers à simple coque. En Europe, la flotte potentielle de navires civils et militaires à détruire pourrait atteindre 700 unités par an.

À défaut d'un accord international fixant les règles du recyclage des navires, dont leur nettoyage préliminaire avant démolition, des acteurs du recyclage comme Bartin Recycling se disent prêts à mettre en place une filière à l'échelle européenne. En particulier, celle-ci pourrait répondre à l'appel à candidatures lancé par le Ministère de la Défense concernant la création d'une filière permettant d'assurer le démantèlement métallique, la valorisation de l'acier, le désamiantage et le retraitement des matériaux amiantés dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

(Les Echos : 17/02/2006 ; Recyclage et Valorisation : Juin 2006)

### Matières premières secondaires : la Chine est encore loin de l'autosuffisance

L'assemblée annuelle du bureau international du recyclage qui s'est tenue à Pékin, du 28 au 31 mai 2006, a été l'occasion de faire le point sur les matières premières secondaires en Chine.

Pour 2006, le besoin en ferrailles est attendu aux alentours de 68 Mt, en progression de 7,4 % par rapport à 2005, avec des importations qui devraient continuer de couvrir 15 % de ces besoins. Cette progression « raisonnable » est la conséquence du faible développement des aciéries électriques jugées trop voraces en

énergie ; la filière oxygène étant encore privilégiée malgré les hausses successives du prix du minerai de fer.

Si la Chine reste donc encore un acteur secondaire dans le domaine des ferrailles, elle est le 1<sup>er</sup> consommateur mondial de déchets d'inox avec des importations qui devraient atteindre 300 000 t en 2006 et donc peser sur un marché où l'offre se restreint, en particulier en provenance de Russie.

La production de métaux de base secondaire devrait atteindre 7,4 Mt en 2010, contre 3,73 Mt en 2005 ; la production d'aluminium et de plomb secondaire devrait doubler pour atteindre respectivement 4,5 et 0,7 Mt à la même échéance, tandis que celle de cuivre devrait passer de 1,42 à 2 Mt.

Malgré les chiffres avancés par les experts, le pays est loin d'atteindre l'autosuffisance et procède à des importations massives de déchets d'aluminium (1,7 Mt en 2005) et, plus encore, de déchets de cuivre (4,8 Mt en 2005).

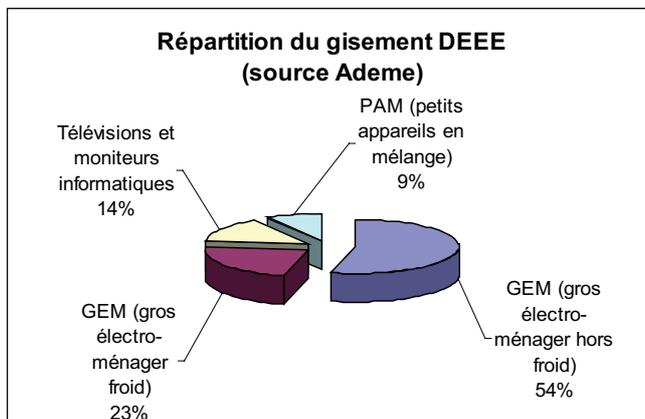
(Le Monde : 05/06/2006 ; L'Usine Nouvelle : 15/06/2006)

### DEEE : la filière se met en place, l'agrément des éco-organismes est proche

Chaque année, environ 1,7 Mt de DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) sont générés par les entreprises et les ménages, dont 50 % pour ces derniers, avec environ 14 kg/an/habitant. La forte progression de ces déchets, de 3 % à 5 % par an, a conduit l'UE à encadrer l'élimination de ces déchets par la Directive n° 2002/96/CE. La transposition en France de la Directive a été menée depuis 2003 et devrait se conclure au cours de

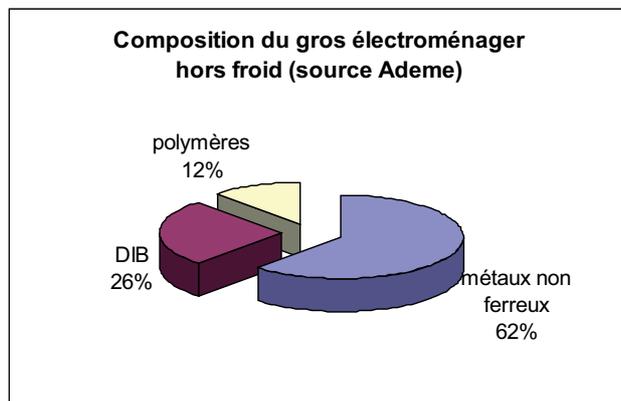
l'été par l'octroi des agréments aux quatre éco-organismes concernés : Ecologic, ERP, Eco-systèmes et Recyclum. D'autre part, les barèmes de soutien pour les DEEE ménagers collectés par les collectivités locales sont en cours de négociations.

Les différents professionnels de la filière depuis la collecte jusqu'au traitement se préparent à répondre aux

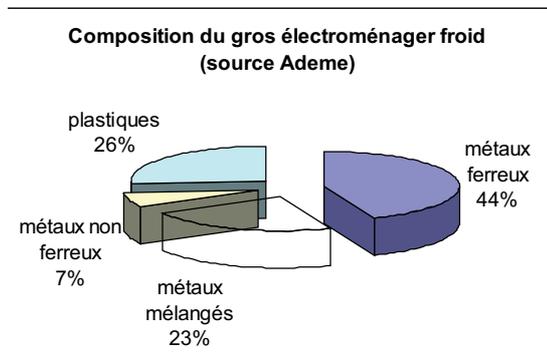


appels d'offre des éco-organismes, même si en volume, les DEEE constituent un marché modeste (Fig. suivante). L'objectif européen de collecter 4 kg/an/habitant équivaudrait, en France, à 250 000 t de matière à comparer aux 16 Mt de métaux et de plastiques recyclés en France chaque année.

Si les tonnages restent limités, par contre les défis techniques sont nombreux : d'ici au 31 décembre 2006, le Gros Electro-Ménager (GEM, deux figures suivantes) doit atteindre un taux de valorisation de 80 % en poids moyen par appareil, et un taux de recyclage et de réutilisation de leurs composants matières et substances de 75 %. Ces taux s'établissent respectivement à 75 % et 65 % pour le matériel grand public ou les



équipements informatiques et de télécommunication. Ils sont fixés à 70 % et 50 % pour les petits appareils en mélange (PAM), les outils, les jouets ou les équipements de surveillance et de contrôle. Enfin, les lampes à décharge sont soumises à un objectif de recyclage et de réutilisation de 80 %.



Si les lampes constituent 80 % du nombre de DEEE collectés, en poids elles ne représentent que 1 %. Elles sont composées à 87 % de verre, le reste est représenté par le fer, l'aluminium et le mercure. Seules les poudres lumineuses ne sont pas recyclées.

*(Environnement et Technique : Mai 2006 ; Journal de l'Environnement : 02/06/2006 ; Recyclage Récupération : 23/06/2006)*

### VHU : rentabilité et formalisation, les deux défis de la filière

Depuis le 24 mai 2006, le dispositif réglementaire mis en place pour la valorisation des Véhicules Hors d'Usage (VHU) est entré en vigueur. La filière est d'emblée confrontée à deux défis majeurs : d'une part, l'agrément des broyeurs et démolisseurs, d'autre part l'équilibre financier des opérateurs compte tenu des taux de valorisation imposés et des incertitudes sur la contribution des constructeurs.

La réglementation prévoit que le taux de valorisation doit atteindre 85 % au 1<sup>er</sup> janvier 2006 et 95 % en 2015 pour les VHU traités par un démolisseur ou un broyeur agréé. Or, sur les quelque 2 000 ferrailleurs et autres démolisseurs existants, seuls 152 professionnels auraient jusqu'à présent reçu leur agrément préfectoral, avec le risque de voir une partie

des flux s'orienter vers des décharges sauvages ou encore de voir coexister filière officielle et filière non officielle avec toutes les implications négatives pour l'environnement. Ainsi, en Belgique, où le dispositif est en place depuis 2000, la moitié des flux seraient encore traités hors filière officielle.

Du côté des objectifs de valorisation, alors que la revente des pièces réemployées et des métaux secondaires assure déjà un taux de valorisation de près de 80 %, l'objectif d'atteindre un taux de 95 % nécessitera des investissements qui auront un coût. Notamment parce qu'il faudra résoudre le problème des vitrages et des plas-

tiques dont la part augmente dans les véhicules. Si les broyeurs agréés se trouvent en déficit du fait de leur devoir de reprise, la loi impose aux constructeurs de leur venir en aide. Dans la pratique, tous les acteurs s'accordent pour estimer que ce recours, s'il est prévu réglementairement, sera difficile à mettre en œuvre : en effet, comment prouver que le professionnel doit son déficit aux VHU plutôt qu'aux DEEE, voire aux autres ferrailles ?

*(Environnement et Technique : Mai 2006 ; Les Echos : 08/06/2006)*

### Déchets de l'automobile : création d'un observatoire

Le Conseil National des Professions de l'Automobile, soutenu par l'Ademe et l'agence de l'eau de Seine Normandie, s'est doté d'un observatoire national des déchets de l'automobile. Cet observatoire recense dans sa base de données les informations transmises par 11 500 sociétés françaises (garages, concessionnaires, centres auto...) sur un total de 60 000 entreprises potentiellement concernées. Neuf produits font l'objet d'un suivi particulier tels les batteries, les pare-brise, les ferrailles ou les fluides de climatisation.

Selon un premier bilan réalisé sur une année complète, 80 % des adhérents seraient en conformité avec la réglementation pour les huiles usagées, mais globalement seuls 25 %

seraient en règle. Il faut dire que si les huiles usagées bénéficient d'une aide financière, ce n'est pas le cas des autres déchets qui restent à la charge du garagiste. Ainsi, selon un représentant de Volkswagen, le coût global de la gestion des déchets peut atteindre 10 000 € par an pour un garage moyen, montant pouvant expliquer la frilosité de certains réparateurs à se mettre aux normes et respecter les mesures officielles.

*(Journal de l'Environnement : 08/06/2006 ; Les Echos : 08/06/2006)*

### Déchets radioactifs : vote définitif de la loi au parlement

Après un ultime vote des députés, le parlement a adopté définitivement le 15 juin le texte sur la gestion des déchets radioactifs. Le texte prévoit la poursuite jusqu'en 2015 des recherches sur la gestion des déchets radioactifs avant un éventuel enfouissement en 2025.

La loi de 1991 avait établi trois axes de recherche. D'une part la séparation et la transmutation, visant à réduire la nocivité et la durée de vie des éléments radioactifs. D'autre part leur entreposage en surface ou à faible profondeur, pour quelques siècles. Enfin, leur stockage « géologique » (plusieurs centaines de milliers d'années) qui impliquait la réalisation de laboratoires d'essais.

Quinze ans plus tard, ces trois axes sont considérés complémentaires, d'autant plus que les niveaux des connaissances les concernant sont inégaux. Ainsi, la voie de la séparation et de la transmutation est la moins avancée, avec la perspective de mettre en exploitation un prototype à l'horizon 2020 seulement. L'entreposage, déjà pratiqué à la Hague et à Marcoule, ne pose pas de problèmes techniques ardues et soulève le moins d'opposition de la part du public. Le stockage en profondeur, dont un seul laboratoire a été construit à Bure (Meuse) en raison d'oppositions locales sur les autres sites sélectionnés, a la préférence du secteur nucléaire. Les parlementaires ont fixé les conditions pour la mise en service d'un stockage profond réversible qui devrait être choisi en 2015 pour une mise en fonctionnement en 2025. Avant la mise en fonctionnement, un

débat parlementaire doit fixer les conditions de cette réversibilité. Enfin, le texte fixe les modalités de financement de la gestion des déchets et du démantèlement des installations, l'accompagnement économique local et confirme l'interdiction de stocker en France des déchets nucléaires étrangers.

*(Journal de l'Environnement :  
19/06/2006 : Le Monde : 15-  
19/06/2006)*

# QUESTIONS MULTILATÉRALES

## QUESTIONS GLOBALES

### L'affaire des « FSC » arrive à son terme

Bruxelles a supprimé à la dernière minute les taxes à l'importation de certains produits d'acier issus des Etats-Unis, alors que le Congrès américain abrogeait enfin la fameuse loi « Foreign Sales Corporations » (FSC).

On se souvient que cette disposition légale américaine, qui aménageait une fiscalité favorable aux entreprises américaines réalisant des bénéfices à l'étranger, avait fait l'objet d'une farouche opposition de la part de l'Europe dès 1999. L'Union Européenne avait été approuvée en ce sens par l'OMC qui lui permettait de prendre jusqu'à 4 milliards de dollars de mesures de compensation financière si cette disposition était maintenue.

Après une première réforme, jugée insuffisante par l'UE qui récusait à nouveau le texte - également suivie par l'OMC - le Congrès américain a finalement décidé de voter l'abrogation de cette loi encore appelée « FSC/ETI », par un JOBS Act, daté du 11 mai 2006.

*(Metal Bulletin : 22/05/2006 ; Site web etudes.ccip.fr/omc/pdf/Actu\_AffaireFsc.pdf)*

### Révision des procédures antidumping européennes

Le Commissaire Européen au commerce, Peter Mandelson, avait annoncé le mois dernier le lancement d'une étude pour la révision des procédures antidumping européennes. Il s'agissait notamment de traiter des problèmes spécifiques relatifs à certains secteurs comme le textile. Il s'agissait aussi de prendre en compte le fait que les entreprises européennes produisent de plus en plus dans les pays tiers et réexportent ensuite leur production sur le territoire de l'Union Européenne. L'enjeu est, en effet, que les mesures antidumping pro-

tectrices des entreprises européennes sur le territoire de l'UE ne pénalisent pas trop leur production délocalisée.

Le secteur de l'acier européen, pour lequel les règles antidumping sont jugées plutôt efficaces, s'inquiète d'une éventuelle révision, sur deux points en particulier. D'une part, les aciéristes européens craignent la révision du seuil de 1 % de part de marché (sur le marché considéré) à partir duquel une mesure antidumping peut être prise contre un producteur non européen ; si ce seuil est révisé à la hausse, les mesures antidumping deviendront plus difficiles à mettre en œuvre tout en se faisant plus rares. D'autre part, ils redoutent l'extension de la clause de « l'intérêt communautaire » qui prévaut in fine quand le bénéfice d'une mesure antidumping est comparé aux éventuelles conséquences négatives pour l'industrie européenne.

*(Metal Bulletin : 12/06/2006)*

## FER et ACIER

### Action antidumping contre la Turquie

Les associations d'aciéristes Européens vont déposer une plainte contre les importations de barres en acier en provenance de Turquie. Constatant une arrivée massive d'aciers d'origine turque à bas prix, notamment en Grèce et en Espagne, l'industrie suspecte la Turquie de ne pas avoir respecté l'accord de libre échange de 1996. Celui-ci ouvrirait le marché européen aux aciers turcs mais il exigeait, en contrepartie, une double réduction des capacités excédentaires et des subventions gouvernementales. D'après l'industrie européenne, les mesures nécessaires n'auraient pas été prises.

*(Metal Bulletin : 14/06/2006)*

### Autorisation d'exportation d'acier en Moldavie

L'aciériste moldave Moldova Steel Works (MMZ) s'est vu restituer une

autorisation temporaire d'exportation par les autorités de Chisinau. MMZ, dont les installations sont situées en Transnistrie, région située entre la Moldavie et l'Ukraine et dissidente au régime en place, avait été interdit d'exporter par les autorités douanières des deux pays.

L'autorisation temporaire ne permet l'exportation que vers les pays de la CEI, mais elle représente la première étape vers une autorisation entière qui permettrait l'exportation vers toute l'Europe.

*(Metal Bulletin : 29/05/2006)*

## MÉTAUX DE BASE

### Litige en Europe sur les taxes à l'importation d'aluminium

Une bataille politique intense oppose la Pologne et huit autres pays européens à l'Allemagne sur la question de la taxe d'importation de 6 % s'appliquant à l'aluminium brut entrant dans l'Union Européenne.

Depuis son adhésion à l'UE, la Pologne est dans l'obligation d'imposer cette taxe à ses approvisionnements, en provenance de Russie notamment, ce qui pèse lourdement sur la compétitivité des transformateurs. Selon les ministres polonais et leurs soutiens, cette taxe qui protège les intérêts de quelques producteurs tout en défavorisant quant à la consommation, est illégitime. Le Conseil des Ministres européen devra se prononcer sur le maintien ou l'abandon de cette taxe.

*(Metal Bulletin : 05/06/2006)*

## AUTRES SUBSTANCES

### Paradoxe de la magnésite chinoise

Alors que la Commission Européenne a proposé de maintenir les taxes antidumping appliquées à la magnésite calcinée à mort (dead bur-

ned magnésite) en provenance de Chine, les Etats-Unis ont lancé une action en justice sur les mêmes produits à l'importation contre les exportateurs chinois accusés d'entente sur les prix.

La situation serait donc paradoxale : les prix des mêmes produits chinois sont considérés ou trop faibles ou trop forts suivant le côté de l'Atlantique considéré. Cela s'explique par le fait qu'aux Etats-Unis, ce sont

les consommateurs de magnésite qui se plaignent alors qu'en Europe, ce sont les producteurs. Le prix plancher de 120 €/t à l'entrée dans le marché européen pourrait être maintenu.

*(Industrial Minerals : June 2006)*

# LES ÉTATS

## BOLIVIE

### Projet de mise en valeur du gisement de fer d'El Mutún : l'acquéreur indien Jindal vainqueur

C'est le groupe indien Jindal Steel & Power of India qui a finalement été déclaré vainqueur de l'appel d'offres lancé pour l'exploitation du gisement d'El Mutún.

Ce gisement, estimé à 40 milliards de tonnes de minerai, se situe en Bolivie à proximité de la frontière avec le Brésil, plus proche et plus simple solution pour l'évacuation du minerai. Le développement d'El Mutún a déjà fait l'objet de plusieurs projets, dont celui du Brésilien EBX, auparavant grand favori, mais finalement non accepté. Avant fin mai, trois compagnies, Mittal Steel (anglo-indien), Jindal Steel & Power of India et Argentina's Siderar - qui s'est retiré ensuite - avaient aussi soumis une offre.

Le Venezuela, par la voix du Président Hugo Chavez, avait fait également part de l'intérêt de son pays pour le gisement d'El Mutún et de sa volonté de contribuer à la mise en valeur de ce gisement si nécessaire.

Le gouvernement bolivien espère un investissement de cette compagnie à hauteur de 2,3 à 2,5 milliards de dollars sur plus de 8 ans. Bien que non encore officialisée, la concession donnée à Jindal serait de 40 ans. Toutefois, le minier étatique bolivien Comibol pourrait aussi devenir exploitant de ce gisement d'ici 20 ans.

L'offre de Jindal semble avoir été retenue pour son intérêt général : retour de royalties vers le gouvernement, développement de cette partie très pauvre de l'Amérique latine - 10 000 emplois directs et 30 000 emplois indirects -, constitution d'une filière sidérurgique plus durable qu'une simple mine, depuis l'extraction du minerai et son traitement jus-

qu'à la fabrication de produits finis ou intermédiaires.

(*Metal Bulletin* : 22-29/05/2006 et 05/06/2006 ; *Platt's Metals Week* : 16/06/2006)

## CHINE

### L'augmentation des besoins en énergie entraîne plus de consommation en matières premières

L'augmentation rapide des besoins de l'industrie électrique chinoise pousse à la hausse la consommation du câblage de cuivre. L'objectif du gouvernement est donc de mettre en place et d'améliorer le maillage des lignes électriques alimentant les centres urbains du pays.

Le onzième plan quinquennal (2006-2010) prévoit un investissement de 375 Md\$ (3 000 milliards de Yuans) dont la moitié pour la fourniture en électricité et autant pour les investissements en infrastructures. Durant cette période, les capacités des installations devraient augmenter de 7,3 à 8,1 %.

Durant cette période également, les fournisseurs de câbles et fils de cuivre devraient connaître un rapide développement de leur capacité. L'amélioration de la fourniture en électricité s'accompagnera donc d'une demande accrue en fourniture de fil et câble, soit directement pour alimenter les chantiers d'équipement, soit indirectement par les demandes secondaires que cela va induire. De plus, les télécommunications vont contribuer à la demande, les prévisions actuelles faisant état de 140 000 à 160 000 mt/an pour les cinq prochaines années.

La demande en cuivre pourrait ainsi augmenter de 7 à 8 % par an dans les années à venir, pour un besoin qui pourrait dépasser les 3,8 Mt par an.

(*Platt's Metals Week* : 05/06/2006)

## MALI

### La filière or représente dans son ensemble 12 % du PIB national

Malgré une baisse de production, le Mali reste le troisième producteur africain d'or et l'ensemble de la filière, avec une part de 69 % des recettes d'exportation du pays, contribue pour 12 % au PIB national. Une part largement majoritaire (95 %) de la production est assurée par les grosses compagnies, le secteur artisanal, minoritaire, représentant tout de même 3 t/an. Ces productions traditionnelles (258 zones) sont situées au sud et la l'ouest du pays et si, en théorie, l'orpaillage artisanal est strictement réglementé et soumis à une logique de regroupement en coopératives, la réalité apparaît un peu plus floue.

Cinq gisements localisés dans la partie méridionale du pays assurent l'essentiel de la production. Le plus important est celui de Kayes qui a produit 16,7 t en 2005 ; il est exploité par la Semos (société malienne associant le sud-africain AngloGold-Ashanti (38 %), le canadien Imagold (38 %), l'État malien (18 %) et la Banque mondiale via sa filiale SFI (6 %)). La mine à ciel ouvert de Morila a vu sa production baisser à 12,5 t en 2005, bien que le site soit un gisement de classe mondiale avec 160 t en réserves prouvées. Yatéla, 3<sup>ème</sup> site national, n'a produit que 6,7 t en 2005 tandis que celui de Loulo aurait fourni 7,7 t en 2005. Kalana, la mine la plus moderne du pays qui a été réactivée en 2004, n'a produit que 0,7 t.

Bien que plusieurs projets soient en phase de finalisation, la production d'or pourrait chuter jusqu'à 20 t/an à l'horizon 2010. Mais l'exploration reste très active et la mise en évidence de nouveaux sujets pourrait infléchir ce pronostic.

L'État Malien poursuit néanmoins son effort pour attirer les investisseurs

avec des améliorations de son cadre législatif et fiscal et un approfondissement des connaissances géologiques. De plus, il favorise une diversification de l'exploration (diamant, phosphate, argiles, talc, sel, gypse, pierres précieuses) pour limiter une trop forte dépendance à l'or, avec, en outre, la volonté de transformer ces minerais dans leur pays pour augmenter la valeur ajoutée locale.

*(Jeune Afrique : 16/06/2006)*

## MONGOLIE

### **Taxe nationale sur les profits miniers : les compagnies minières étrangères font part de leur surprise et de leur déception**

Suite à la décision du gouvernement de Mongolie de taxer les profits sur l'or et le cuivre, les compagnies minières, dont la société Ivanhoe Mines qui détient le projet cuivre - or de Oyu Tolgoi, ont exprimé leur surprise devant une décision qu'elles estiment prise à la hâte et sans concertation préliminaire avec la profession. Décision également susceptible d'avoir des effets négatifs sur les futurs investissements miniers dans le pays.

Une explication plus détaillée des autorités gouvernementales est attendue prochainement. Si Ivanhoe Mines s'attend à un aménagement du projet, voire à son possible retrait, d'autres compagnies minières ont réagi en adressant un courrier de doléance au gouvernement.

*(Metal Bulletin : 22/05/2006)*

## RUSSIE

### **Redressement financier et remboursement anticipé de 22 Md\$ de dette nationale**

La Russie se rapproche d'un accord avec le Club de Paris pour être autorisée à rembourser avec anticipation et à hauteur de 22 milliards de dollars sa dette nationale. C'est un succès diplomatique pour la Fédération de Russie qui doit organiser le prochain sommet des huit en juillet 2006. La Russie avait déjà remboursé un montant de 15 Md\$

l'année dernière. L'Allemagne, à qui la Russie doit 7,7 Md\$, était jusqu'à présent peu favorable à une telle action pour ne pas perdre le remboursement des intérêts ; elle a néanmoins donné son accord contre un versement compensateur de 700 M\$.

Le Club de Paris examine la possibilité d'un remboursement total de la dette dont le montant s'élève à 71,8 Md\$. La Russie compte pour cela utiliser 90 % de chaque dollar gagné par les compagnies pétrolières à l'export au-delà d'un certain seuil.

La pratique de tels remboursements témoigne de la vigueur financière retrouvée de la Fédération de Russie. Ce retournement, après l'écroulement financier de 1991, doit beaucoup à la production de pétrole de la Russie, qui est devenue au fil des années le second exportateur mondial avec un revenu pétrolier s'établissant à hauteur de 60 Md\$.

*(Financial Times : 18/06/2006)*

## ZAMBIE

### **Hausse nécessaire des capacités de production d'électricité pour faire face aux besoins de l'industrie minière**

L'ensemble de l'industrie minière de Zambie, notamment les complexes localisés dans la « Copperbelt », souffre de plus en plus du manque d'énergie disponible face aux besoins croissants accompagnant son développement. En effet, l'accroissement significatif de la production de cuivre, passée de 440 000 t en 2005 à 600 000 t en 2006, s'est accompagné d'une augmentation de la demande en énergie, de plus de 50 % en 3 ans.

L'outil de production électrique est arrivé en limite de ses capacités, les industriels ont demandé au gouvernement de décider la construction de stations hydroélectriques et, parallèlement, de s'engager sur des projets de géothermie. Un projet chinois, en cours de finalisation, pourrait fournir une solution mais, dans l'immédiat, un accord avec le fournisseur national Zesco vient d'être passé par les consortiums miniers pour disposer de

700 MW, en sachant que la Zambie importe à ce jour 200 MW de pays voisins. La compagnie Copperbelts Energy Corp, qui assure l'alimentation en électricité des compagnies minières, a déclaré son engagement à satisfaire la demande grandissante.

*(Platt's Metals Week : 05/06/2006)*

## ZIMBABWE

### **Confirmation du retour vers l'Etat de 51 % des bénéfices miniers**

L'importance de la mine dans l'économie nationale zambienne se situe en deux chiffres : 4 % du PIB national et 40 % de l'apport en devises étrangères. Les projets du Président Mugabe de voir l'emploi des nationaux d'origine devenir majoritaire ou de retenir 51 % des bénéfices miniers, se concrétisent peu à peu, avec quelques ajustements par rapport aux annonces initiales. Après une première période de flottement, la situation commence à se stabiliser, en particulier pour les compagnies exploitant les gisements de platine du « Great Dyke ».

Ainsi, chez Zimplats (filiale du groupe Impala Platinum), le gouvernement aurait déjà réussi à s'assurer 36 % des bénéfices issus des 153 M\$ résultant de l'exploitation du gisement estimé à 55 Moz de platine et 99 Moz d'autres métaux précieux. En contrepartie, l'Etat devrait assurer une part de l'investissement. L'accord prévoit un investissement total de 258 M\$ incluant l'ouverture de deux nouvelles mines en galeries avec l'objectif d'amener la production annuelle de 90 000 à 160 000 onces, tout en créant 1 200 emplois supplémentaires dans ces mines.

Si la situation paraît globalement se normaliser, de nombreux experts demeurent prudents sur les capacités effectives du pays à assumer sa propre contribution à ces investissements. Une hypothèse est que l'Etat puisse négocier une coopération technique et financière du côté du groupe russe Norilsk, ou de l'Etat chinois intéressés par le pays détenteur du deuxième gisement mondial de platine.

*(Platt's Metals Week : 22/05/2006, 05/06/2006)*

# LES ENTREPRISES

## CORUS

### Profits trimestriels en forte baisse, mais des projets néanmoins

Le groupe sidérurgiste anglo-néerlandais, handicapé par la stagnation des prix de l'acier, et a vu ses bénéfices avant impôts du 1<sup>er</sup> trimestre 2006 se réduire de 70 % pour s'établir à 61 M£ contre 198 M£ pour la même période calendaire en 2005. En amont, le chiffre d'affaires a légèrement fléchi, à 2,29 Md£ contre 2,35 Md£ (4,4 Md\$) réalisés un an plus tôt.

Ces résultats médiocres sont imputés par la Direction de Corus à une stagnation des prix de l'acier depuis fin 2005 pendant que la hausse des matières premières se poursuivait. Un handicap que Corus estime à 440 M£ dont 140 M£ pour l'énergie.

Corus reste optimiste pour l'avenir, remarquant que la demande d'acier s'est aujourd'hui renforcée et qu'il compte également sur une montée des prix de l'acier, de 5 à 7 % au second trimestre et de 7 à 12 % au troisième trimestre. Le groupe prévoit, également, une augmentation globale de la demande de l'ordre de 7 % pour l'année 2006, intégrant une hausse de 4 % pour l'Europe et une hausse de 13 % pour la Chine.

Au moment où se joue le dénouement final d'une fusion entre Arcelor et Severstal ou entre Arcelor et Mittal Steel et alors que l'homme d'affaires russe Roman Abramovitch projette de se rendre acquéreur de 40 % de Severstal, le groupe Corus ne veut pas rester inactif et confirme son intérêt pour des acquisitions, en particulier dans des pays à faibles coûts comme la Russie, le Brésil ou l'Inde.

(Financial Times : 01/06/2006 ; Les Echos : 01/06/2006)

## ERAMET

### Le capital d'Eramet verrouillé une année de plus

Le groupe minier français, spécialiste du nickel et du manganèse, sera protégé une année de plus des visées de groupes miniers étrangers. En effet, la famille Duval et le groupe Areva, les deux actionnaires principaux, ont décidé de reconduire jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 2007 le pacte qui leur permet de contrôler ensemble 63 % du capital et 74 % des droits de vote de la société. Ce pacte, qui datait de sept ans et arrivait à expiration le 30 juin, protège pour une année encore Eramet de toute OPA, à un moment où les secteurs des mines et de la métallurgie connaissent d'importants épisodes de consolidation.

valoir actuellement 2,5 milliards d'euros en bourse.

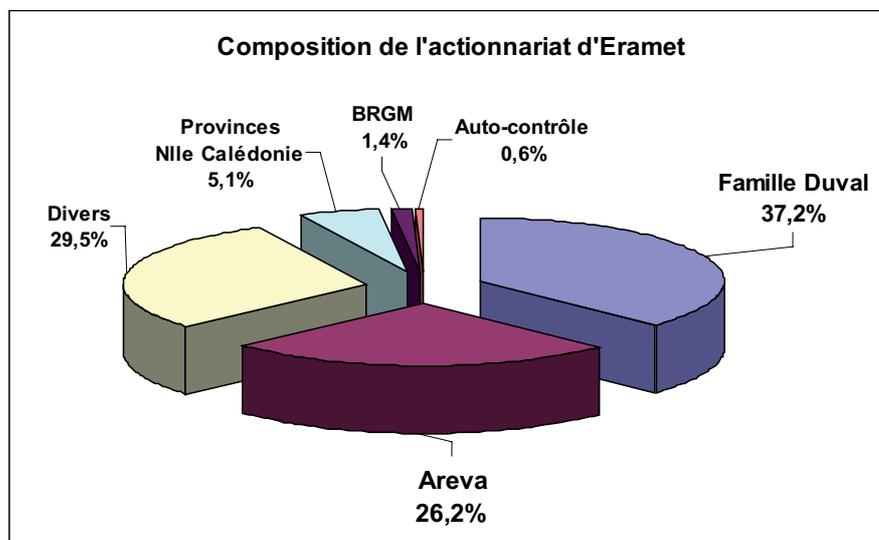
(Les Echos : 12/06/2006)

## LAFARGE

### Vers une vente de la branche toiture ?

La direction du groupe français spécialiste des matériaux de construction a annoncé une possible cession de sa branche toiture, sans qu'aucune décision formelle n'ait été prise. Lafarge Toiture, dont la valorisation est estimée à hauteur de 2 milliards d'euros, emploie 12 000 salariés dans le monde.

Une telle cession s'inscrirait dans un plan stratégique de réalisation d'économies et de recentrage sur les activités les plus profitables dont les



Source : Eramet in Les Echos

Le groupe Eramet - via sa filiale Eramet en Nouvelle Calédonie - est n° 6 mondial du nickel, métal qui constitue 27 % de son activité. Mais Eramet est également actif dans le manganèse (42 %) et les alliages (30 %). En 2005, son chiffre d'affaires s'est élevé à 2,7 Md€ et son bénéfice net à 377 M€. Le groupe est estimé

objectifs seraient d'une part un chiffre de 10 % de hausse moyenne par an du bénéfice net par action jusqu'en 2008 (contre 8 % aujourd'hui), d'autre part un même taux de 10 % de rendement sur les capitaux engagés, également jusqu'en 2008 (contre 8,5 % à fin 2005).

La branche toiture est proportionnellement la moins rentable (fig. sui-

vantes) et sa cession entraînerait, de fait, un panorama plus favorable du point de vue des actionnaires.

son activité minière sur les péninsules de Kola et de Taimyr.

(Platt's Metals Week : 12/06/2006)

### POLYUS GOLD

#### Coûts opérationnels en hausse, profits opérationnels en baisse

La présentation des résultats de Polyus Gold a été faite par le Vice-président du groupe. Polyus, filiale du groupe russe Norilsk Nickel, a enregistré une baisse de 33 % de son profit opérationnel annuel qui s'établit désormais à 122,7 M\$. Le revenu des ventes a augmenté de 441,8 M\$, passant à 473,2 M\$. Si Polyus a pu profiter d'une hausse de 10 % du prix de l'or, cette progression a été plus

qu'annulée par une hausse de 20 % des coûts opérationnels d'exploitation, lesquels atteignent aujourd'hui 232,6 M\$. Le coût unitaire d'exploitation a progressé de 31 \$/oz pour se hisser à 206 \$/oz.

Polyus devrait consacrer environ 360 M\$ aux investissements cette année.

(Mining Journal : 16/06/2006)

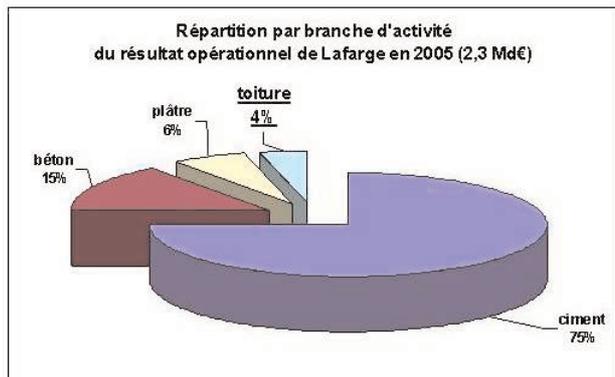
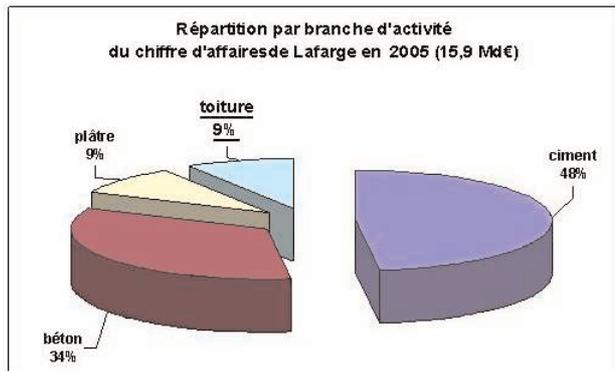
### SAINT-GOBAIN

#### Confiance pour 2006, renforcement du pôle distribution, et efforts sur la R&D

Le groupe industriel français spécialiste du verre et des matériaux de construction s'est déclaré tout à fait confiant pour ses résultats annuels 2006. Il confirme ses prévisions de hausse de 23 à 25 % du résultat d'exploitation – à taux de change constant – par rapport à l'exercice 2005, ainsi qu'une hausse de 18 à 20 % de son bénéfice net. Le PDG Jean-Louis Belfa a ajouté que « ...jamais le groupe n'a été aussi solide et ses perspectives aussi bonnes » et que les signes de reprise en Allemagne compenseront le ralentissement observé aux Etats-Unis dans le secteur de la construction.

La Direction de Saint-Gobain a également confirmé que la reprise en décembre 2005 de BRB, leader mondial du plâtre (payé 5,8 Md€, plus importante acquisition de Saint-Gobain) générerait bien une enveloppe de 100 M€ de synergies.

À cette occasion, tout projet de visée sur le groupe Lafarge a été réfuté. Par contre, Saint-Gobain devrait bientôt racheter trois sociétés localisées en Irlande, en Espagne et en Argentine. Ces trois sociétés, qui emploient au total 1 000 salariés, réalisent un chiffre d'affaires global de 216,8 M€ dans le domaine de la distribution. Elles viendront renforcer la branche distribution bâtiment qui, avec 62 000 employés, a réalisé en 2005 un volume de ventes de



Poids respectifs de la branche toiture dans les résultats de Lafarge

(La Tribune : 23/06/2006 ; Le Figaro : 23/06/2006)

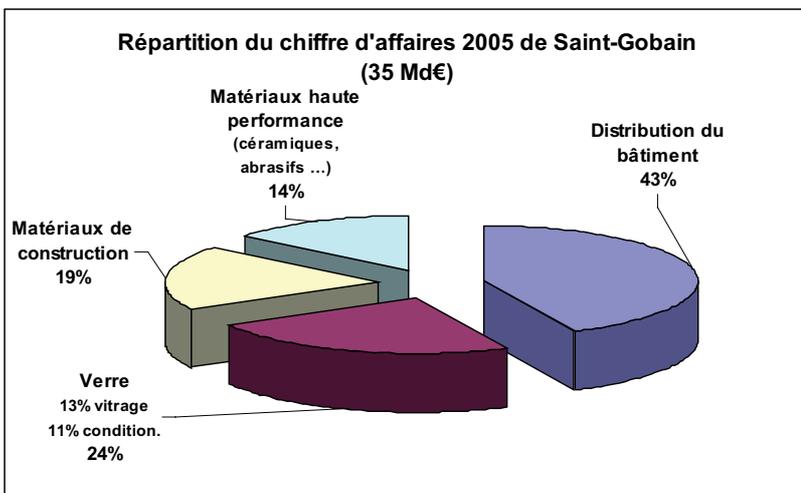
### NORILSK

#### Profits annuels en hausse marquée

Le groupe russe Norilsk, spécialiste du nickel et des platinoïdes, a publié des résultats annuels 2005 en forte hausse par rapport à ceux de 2004.

Son bénéfice net s'élève à 4,175 Md\$, en hausse de 14 % par rapport aux 3,653 Md\$ réalisés à fin 2004. Ses revenus ont augmenté de 578 M\$ pour l'ensemble des métaux, dont 489 M\$ (85 %) pour les métaux de base (nickel et cuivre) et 89 M\$ (15 %) pour les platinoïdes et pour l'or. Norilsk explique ces bons résultats par la conjonction d'une situation favorable sur le marché des métaux, d'une extension des zones géographiques desservies et d'une focalisation sur les clients de l'aval des filières.

Le groupe russe projette d'augmenter progressivement en volume



Source : Saint-Gobain in L'Usine Nouvelle

15,5 Md€, contribuant pour 43 % au chiffre d'affaires du groupe.

Par ailleurs, Saint-Gobain est un groupe qui s'appuie sur une activité soutenue de Recherche et de Développement lui permettant d'être à la pointe des progrès techniques dans ses domaines d'activité. Son budget de R&D a ainsi augmenté de 10 % par an depuis 2005, pour s'établir à 375 M€ en 2006. Preuve de cette dynamique, 18 % des ventes proviennent des nouveaux produits. Cette R&D, centrée sur cinq « chantiers » qui sont l'habitat, l'environnement, l'éclairage, l'énergie et l'électronique, occupe 3 000 chercheurs de 37 nationalités qui travaillent en permanence sur plus de 4 000 projets aboutissant au dépôt de plus de 250 brevets par an.

(*Les Echos* : 09/06/2006 ; *Le Figaro* : 13/06/2006 ; *L'Usine Nouvelle* : 08/06/2006)

## VEDANTA

### **Profits doublés d'une année sur l'autre pour un groupe toujours plus diversifié**

Le producteur de métal anglo-indien basé à Londres a publié des résultats annuels 2005 exceptionnels : son profit s'élève à 373,5 M\$, en hausse de 109 % par rapport à l'exercice précédent tandis que le chiffre d'affaires atteint 3,7 Md\$, en hausse de 97 %.

Pour la Direction, ces résultats traduisent une forte croissance du groupe ainsi que la hausse du cours des métaux. La même Direction tient à souligner que Vedanta pourrait devenir la première compagnie à produire plus de 1 Mt/an dans trois métaux différents, cuivre, zinc et aluminium. C'est le cuivre (68 %) qui est en tête de la contribution aux revenus, devant le zinc (24 %) et l'aluminium (12 %). Mais c'est le zinc qui arrive en tête pour les profits (48 %), suivi du cuivre (39 %) et de l'aluminium (12 %).

Au cours du dernier exercice, Vedanta a annoncé le développement de quatre nouveaux projets majeurs : la fonderie d'aluminium de Jharsuguda (Inde, Orissa) pour 2,1 Md\$, le projet minier cuivre de Konkola Deep et la fonderie de cuivre de Nchanga (tous

deux situés en Zambie) pour 400 M\$ et 280 M\$ respectivement, enfin la seconde unité hydrométallurgique dédiée au zinc de Chanderya (Inde) pour un coût de 300 M\$.

Vedanta compte davantage se diversifier, en allant vers l'or et le charbon. Le groupe a ainsi fait l'acquisition d'une participation majoritaire au capital de la compagnie Sterlite Gold Ltd listée à Toronto qui possède des gisements d'or en Arménie et pense aussi développer des projets or en Inde. Et Vedanta s'est porté candidat auprès de l'Etat indien pour développer des ressources de charbon de 200 Mt en Orissa et de 400 Mt dans le Chhatisgarh.

(*Financial Times* : 02/06/2006 ; *Mining Journal* : 02-16/06/2006)

# CARNET

## Afrique du Sud

Buyelwa Patience Sonjica a été nommée Ministre des Mines et de l'Énergie d'Afrique du Sud. Elle remplace une autre femme, Lindiwe Benedicta Hendricks, avec qui elle a permuté son poste de Ministre de l'Eau et des Forêts.

Parmi les dossiers plus sensibles qu'elle aura à traiter, on peut citer une demande de l'aménagement des conditions nécessaires au financement des investisseurs de couleur (Black Economic Empowerment) par les opérateurs miniers étrangers, et le déclin de la production d'or du pays.

(*Africa Mining Intelligence* : 31/05/2006 ; *Metal Bulletin* : 29/05/2006)

## Alcoa

Rudolph P. Huber a été nommé Président de la région Europe (Russie incluse) d'Alcoa. Il est plus particulièrement en charge de la coordination au niveau des ressources humaines, de la communication, des affaires juridiques et des relations auprès des gouvernements.

(*Engineering & Mining Journal* : June 2006)

## Areva

Anne Lauvergeon a été reconduite pour cinq ans à la Présidence du directoire d'Areva. Elle avait été nommée à ce poste en 2001.

Gérald Arbola, actuel Directeur financier, devient Directeur général dé-

légué et n° 2 du groupe.

Suite à la transmission des actifs or de la Cogema dans la compagnie La Mancha Resources Inc qui devient une nouvelle filiale, quatre responsables ont été nommés à son Conseil d'administration. Il s'agit de Rémy Aubert, Vice-président exécutif senior d'Areva NC, de Tim Gitzel, Vice-président exécutif et Président de la Business Unit Mines, de Dominique Delorme, Vice-président en charge de la production aurifère et de Marc Quesnoy, Vice-président du financement minier.

(*Africa Mining Intelligence* : 14/06/2006 ; *La Tribune* : 30/06/2006 ; *L'Usine Nouvelle* : News du 29/06/2006)

## Codelco

Sergio Jarpa Gibert a été nommé Vice-président senior de la Division Norte de Codelco, en remplacement de Nelson Pizarro Contador.

(*Engineering & Mining Journal* : June 2006)

## Global Alumina Corp

Karim Karjian a été nommé au poste de Président adjoint de Global Alumina Corp. Co-fondateur de la compagnie, K. Karjian était déjà membre du Comité de direction.

(*Engineering & Mining Journal* : June 2006)

## Guinée

Ousmane Sylla a été nommé Ministre des Mines et de la Géologie de

Guinée. Il était recteur de l'Université Gamal Abdel Nasser depuis 2003, et avait été Ministre des ressources naturelles de 1986 à 1989. Il succède à Ahmed Tidjane Souaré qui prend le portefeuille de Ministre de l'Enseignement supérieur.

(*Africa Mining Intelligence* : 14/06/2006)

## Imerys SA

Gilbert Milan a été nommé Directeur général d'Imerys, pour une durée de trois ans, en remplacement de Patrick Kron qui n'a pas souhaité renouveler son mandat.

Plusieurs directeurs, Jacques Drijard, Jocelyn Lefebvre et Eric Le Moyne de Serigny ont été reconduits pour une durée de trois ans dans leurs postes respectifs.

(*Industrial Minerals* : June 2006)

## Rusal

Suite à la restructuration des opérations menées par Oleg Deripaska et à la création de la holding En+ (actifs aluminium, charbon et énergie dont fait partie Eurosibenergo) au dessus de Rusal, le Comité de direction de ce dernier a été modifié. O. Deripaska est nommé Président, Andrew Michelmores (Directeur Général d'En+) Président adjoint, Horst Peters (Vice-président d'En+) membre. Deux autres membres du Comité sont restés, Alexander Bulygin (Directeur Général de Rusal) et Olga Zinovyeva (Directeur financier de Basel).

(*Metal Bulletin* : 29/05/2006)

# ECO-NOTE

## Hydrogène et piles à combustible :

la gestation se poursuit  
par Bruno Mortgat<sup>1</sup>

-----

Quelles seront les premières applications des piles à combustible dans notre vie de tous les jours, depuis que chercheurs et médias nous ont mis sur la piste ? Mais pas de réaction sans catalyse qui implique des métaux (précieux) tel le platine. Y aura-t-il une explosion de la demande de ce métal (et des platinoïdes), avec sa conséquence inévitable sur le prix, à moins que les recherches en cours sur une diminution des quantités nécessaires et sur les substitutions technologiques possibles ne désamorcent le problème ?

La Rédaction d'Ecomine.

-----

***Les premières applications grand public de la pile à combustible sont annoncées pour 2007 dans le domaine du portable (ordinateurs, baladeurs, téléphonie...). Des verrous technologiques restent à surmonter pour abaisser les coûts de production de l'hydrogène et des piles ainsi que pour améliorer leur longévité dans l'optique d'une généralisation dans le domaine de l'automobile.***

Actuellement, environ un milliard d'euros est consacré chaque année dans le monde à la recherche dans les domaines de l'hydrogène et de la pile à combustible (PAC), soit 12 % environ de l'ensemble des dépenses publiques consacrées à la recherche sur l'énergie. Cet effort ne produira vraiment ses fruits que lorsque les coûts de production des piles et de l'hydrogène auront été significativement abaissés pour rendre les applications compétitives. Seules celles apportant un bénéfice nouveau à l'utilisateur semblent en mesure d'être commercialisées à court terme.

### Applications statiques

Actuellement, le domaine des applications stationnaires est le seul dans lequel des PAC sont en exploitation réelle, même si ce sont encore des opérations de démonstration dans la plupart des cas. On recense en France au moins deux expériences à Chelles (77) et à Paris (cf E&T n° 252, p.17). D'autres sont en cours en Allemagne, toutes utilisant le gaz naturel pour produire l'hydrogène. Ces applications permettent de produire de l'électricité et de la chaleur décentralisée. Elles sont techniquement au point, mais pas encore économiquement viables. Par rapport aux applications mobiles ou embarquées, elles ne nécessitent pas de miniaturisation poussée, ce qui n'empêche pas les recherches sur cet axe de se poursuivre. Des études sont ainsi menées en Ecosse sur des piles à combustible solide (carbone), dont l'énergie spécifique volumique est plus élevée que celle de l'hydrogène, permettant de gagner en compacité. Revers de la médaille : sa surface de contact est très faible par rapport à l'hydrogène gazeux. Ces recherches combinent les méthodes utilisées pour les piles à oxyde solide (SOFC) et les piles à carbonates fondus (MCFC), toutes deux dites à haute température (600 - 1 000 °C) avec des applications pour la cogénération et production centralisée d'électricité.

Pour ce type d'application, des progrès restent à accomplir en termes de longévité, de façon à rendre possible l'application d'une garantie au moins décennale.

### Applications mobiles

Le domaine des applications portables sera le premier dans lequel des PAC seront commercialisées en grande série, sans doute dès cette année. Pour ce type d'applications, la PAC apporte en effet un vrai « plus » en termes d'autonomie, qui permettra de justifier un prix d'achat plus élevé. Par ailleurs, la durée de vie de 3 ans des PAC actuelles est compatible avec celle de ce type de produits, alors qu'elle constitue un obstacle dans les autres domaines.

---

<sup>1</sup> Article publié dans la revue « Environnement & Technique » n° 257, de juin 2006, et reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et du responsable de la rédaction. Tous les articles de cette publication sont aussi disponibles sur le site web proenvironnement.com

En termes de recharge, c'est la technologie de reformage du méthanol qui est plébiscitée. Sur le plan pratique, l'utilisateur se procurera des recharges de méthanol liquide qu'il n'aura qu'à insérer dans son application, comme une pile ou une batterie traditionnelle. La fabrication du méthanol et de ce type de recharge ne posent pas aujourd'hui de problème particulier.

Outre cette meilleure autonomie, la PAC résout des problèmes environnementaux, notamment en termes de déchets. A priori, les composants d'une PAC ne seront pas classés comme dangereux et, dans tous les cas, en proportion moindre que ceux des batteries. Les catalyseurs, composés de platine, seront certainement recyclés, vu leur valeur. Les membranes sont généralement composées de polymères fluorés, très résistants, mais sur lesquels on n'a pas encore de données toxicologiques bien étayées. Elles ne sont à priori pas concernées par la directive Rohs, du moins pour l'instant. Du point de vue de l'effet de serre et de la consommation de ressources non renouvelables, le bilan final dépendra de l'origine du carbone utilisé pour la production du méthanol.

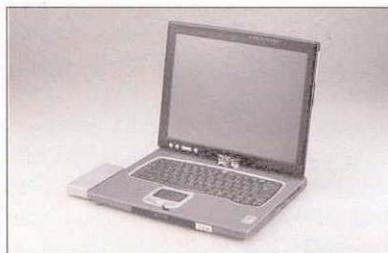
Selon Sébastien Taillemite, consultant chez Alcimed, ces PAC ne permettront sans doute pas à leurs fabricants de dégager des marges très importantes, car elles mettent en œuvre une technologie complexe qui ne pourra pas être commercialisée à un prix très élevé. Elles présentent cependant l'intérêt de mettre en application les résultats de plusieurs dizaines d'années de recherche, dans lesquelles d'énormes investissements ont été consentis, ce qui constitue certainement pour eux une motivation.

Le handicap de la PAC portable, pour l'instant, reste sa taille. C'est principalement sur cet axe que porte désormais la recherche. Un des dilemmes consiste à choisir entre des PAC fonctionnant à haute température, beaucoup plus efficaces mais nécessitant un important volume d'isolant, ou à température ambiante, requérant une PAC de dimension plus imposante.

Des chercheurs japonais de l'Institut national des sciences industrielles et des technologies avancées (AIST) ont développé une PAC tubulaire en oxyde de cérium dont l'efficacité énergétique est la plus élevée de sa catégorie. Dans un diamètre de 1,8 mm, celle-ci délivre 1 W/cm<sup>2</sup> à seulement 570 °C (au lieu de 800 à 900 °C dans les PAC habituelles). L'isolation thermique nécessaire à son bon fonctionnement est ainsi moindre, ce qui permet une réduction simultanée du coût et du volume totaux.

Sony a, pour sa part, récemment développé une nouvelle technologie permettant à une PAC au méthanol (DMFC) de générer 100 mW/cm<sup>2</sup> à température ambiante. Ce niveau d'efficacité, de 60 % plus élevé que les modèles conventionnels, a été atteint en réduisant les pertes de méthanol grâce à l'introduction de fullerènes dans le film polymère dont est composé la membrane électrolytique de la PAC.

Côté applications, des constructeurs japonais ont déjà mis au point des PDA, des lecteurs mp3 et des ordinateurs portables fonctionnant avec des PAC, mais il s'agit pour l'instant de prototypes. Après avoir chacun annoncé leur commercialisation pour 2005, Hitachi, Nec et Toshiba ont repoussé leurs lancements et les prévoient maintenant pour 2007.



Le premier ordinateur portable à PAC  
(Antig Technology / AVC)

Toshiba a notamment fait la démonstration de 2 baladeurs exploitant la PAC comme source d'alimentation. Le premier, à mémoire flash (consommation de 100 mW), ne pèse que 78,5 g et peut être alimenté pendant 35 h non-stop avec une recharge de 3,5 ml de méthanol. La version avec disque dur (consommation de 300 mW) pèse 270 g et peut fonctionner pendant 60 h avec une cartouche de 10 ml de méthanol.

Les sociétés taiwanaises Antig Technology et AVC ont, pour leur part, présenté le 1er mars 2006 le premier ordinateur portable à PAC intégrée qui sera commercialisé. Celle-ci fonctionne comme une batterie d'appoint, en complément d'une batterie lithium-ion classique. Elle a la taille d'un lecteur enfichable de DVD et fonctionne au méthanol. Elle pèse 1,7 kg et fournit 45 W, portant l'autonomie totale de l'ordinateur (lithium-ion + PAC) à 8 heures avec une simple cartouche. Des performances somme toute modestes : la PAC alourdit l'ordinateur et ne lui donne qu'une rallonge d'autonomie équivalente à celle de la batterie principale tout en le privant de son lecteur de DVD. Il devrait être distribué au second semestre à un prix resté secret.

### Applications embarquées

Sur la voiture, c'est la filière « hydrogène embarqué » qui semble avoir la préférence des constructeurs, malgré les difficultés de stockage que pose ce carburant. Notons que la PAC n'apportera pas ici d'avantage décisif : les performances des véhicules seront même plutôt moindres, notamment en termes d'autonomie et de longévité. L'avantage environnemental, en particulier, risque d'être insuffisant, du moins pour la très grande majorité des utilisateurs, pour justifier un écart de prix important, surtout compte tenu des inconvénients. C'est pourquoi une baisse des coûts de production, tant des piles que de l'hydrogène, est absolument nécessaire.



De nombreux verrous technologiques doivent encore être surmontés avant que la voiture à hydrogène devienne compétitive

### Platine et catalyseurs

Dans cette optique, des recherches sont encore nécessaires pour abaisser les coûts liés aux catalyseurs. A l'heure actuelle, seul le platine permet de catalyser efficacement la dissociation de l'hydrogène et de l'oxygène. Si les PAC devaient remplacer un jour le parc automobile actuel, les réserves mondiales en platine seraient insuffisantes et cette situation entraînerait une inflation problématique des prix. C'est pourquoi des chercheurs de la Northeastern University à Boston cherchent à minimiser le dépôt de platine sur les électrodes. A l'aide d'une technique de déposition en phase vapeur assistée d'un bombardement ionique double faisceau (IBAD), ils ont atteint une charge de platine sur la surface de l'électrode variant entre 0,04 et 0,1 mg Pt/cm<sup>2</sup>, à comparer avec une charge habituellement comprise entre 1 et 0,1 mg Pt/cm<sup>2</sup> obtenue avec les techniques classiques. La technique IBAD pourrait faire l'objet d'une commercialisation d'ici 18 mois.

Parallèlement, souligne Sébastien Taillemite, les catalyseurs ont encore une durée de vie trop limitée, inférieure à 5 ans sur une application véhicule, et comme il s'agit du composant le plus onéreux, il est prohibitif d'envisager de le remplacer. Notons qu'il reste possible d'utiliser une PAC plus longtemps, mais ses performances diminuent et sa consommation augmente au détriment de l'autonomie du véhicule. Des recherches sont aussi faites pour améliorer les membranes : il s'agit, d'optimiser la sélectivité de leur perméabilité pour éviter l'empoisonnement des catalyseurs et augmenter leur durée de vie.

Pour s'affranchir du platine, certains scientifiques songent à utiliser des enzymes ou des bactéries comme catalyseurs. Une équipe de chercheurs de l'Université d'Oxford a réussi, en utilisant une bactérie suffisamment résistante, à produire de l'électricité dans une PAC. Cette opération a été réalisée en présence d'oxygène et de monoxyde de carbone et ne nécessite pas de membrane pour séparer les deux réactifs, hydrogène et oxygène.

## Stockage de l'hydrogène

L'enjeu de l'autonomie étant crucial pour un véhicule, d'importants efforts sont déployés pour améliorer le stockage de l'hydrogène à bord. Plusieurs procédés sont explorés, parmi lesquels la compression, la liquéfaction et la combinaison dans une phase solide (hydrures métalliques, par exemple). Mais pour l'instant aucun de ces procédés n'est vraiment satisfaisant. Compression et liquéfaction posent des problèmes de rendement énergétique et de sûreté. Hitachi a néanmoins récemment développé un compresseur haute pression atteignant 84 megapascals, contre 35 MPa pour les compresseurs actuels. L'objectif du groupe japonais est d'atteindre les 100 MPa de façon à permettre aux véhicules à hydrogène d'atteindre les 500 km d'autonomie.

Les hydrures de métal sont plus séduisants, en particulier parce qu'ils permettent d'obtenir des densités supérieures à celles de l'hydrogène liquide. Cependant l'extraction du carburant est très énergivore, sa cinétique n'est pas optimale et les hydrures sont très instables en présence d'air et d'eau. Actuellement, les polymères de coordination (structures métal-organiques - MOF) semblent les mieux placés suivant tous les critères.

Une équipe américaine de chimistes des Universités de Californie et du Michigan a récemment annoncé être parvenue à stocker jusqu'à une concentration massique de 7,5 % d'hydrogène dans une structure MOF, dont l'intérêt est de posséder une structure nanoporeuse de dimensions ajustables. Un gramme de MOF a une surface d'adsorption développée égale à celle d'un terrain de football. Mais jusqu'à présent, aucun parmi les 500 matériaux testés n'offrait de capacité de stockage supérieure à 2,5 %. S'il était confirmé, ce niveau de concentration pourrait constituer l'un des sauts technologiques attendus, permettant de doubler, voire tripler la quantité d'hydrogène embarquée et donc l'autonomie. Il permettrait, en outre, d'envisager des applications de l'hydrogène dans d'autres usages où une forte concentration énergétique est requise, comme les batteries d'ordinateurs portables ou de téléphones mobiles.

Des chercheurs du Conseil national de recherches du Canada (ISSM - CNRC) explorent quant à eux la piste des hydrates de clathrates. Pour demeurer stables, les hydrates de gaz contenant de l'hydrogène exigent une pression de 25 atmosphères à 0 °C. Dans cet état, ils peuvent stocker environ 2 % d'hydrogène par volume d'hydrates. Les chercheurs ont démontré qu'une pression légèrement supérieure permettait de stabiliser la structure des hydrates et les rendait capables de stocker deux fois plus d'hydrogène et d'atteindre les 5 à 8 % recommandés. Reste maintenant à accélérer la réaction chimique, car le stockage ou l'extraction d'hydrogène d'une structure d'hydrates prend actuellement de quelques jours à quelques semaines.

## Robotisation

Autre axe de réduction des coûts, la fabrication de PAC pourrait bientôt être robotisée. Un programme de recherche sur ce thème fait coopérer des développeurs de l'Institut Rensselaer Polytechnic à Troy (USA) avec l'entreprise allemande Pemeas. Aujourd'hui, l'assemblage d'une pile nécessite un jour de travail manuel, et l'objectif des chercheurs est de réduire cette durée à quelques minutes. Pemeas a d'ores et déjà mis en service une ligne de production automatisée d'unités d'électrode de membrane (MEAs). Il s'agit maintenant d'étudier leur assemblage automatisé avec d'autres composants. Les premiers résultats sont attendus pour 2007.

## L'hydrogène

L'hydrogène produit à partir du gaz naturel est le procédé le moins coûteux actuellement, mais son prix de revient reste le triple de celui du gaz naturel. Comme ce mode de production est émetteur de CO<sub>2</sub> et comme les ressources en énergies fossiles sont appelées à décroître, il est indispensable de diversifier les modes de production et d'abaisser leurs coûts.

Parmi les autres filières déjà disponibles, l'électrolyse est très consommatrice d'énergie, mais elle peut être réalisée à partir d'électricité non émettrice de CO<sub>2</sub>. Exploiter la production fatale des centrales nucléaires pendant les heures creuses constitue une bonne solution pour produire de l'hydrogène à bas coût, mais à long

terme, le nucléaire n'est pas une énergie renouvelable. Dans le même ordre d'idée, des expériences sont menées pour exploiter les surplus d'énergie éolienne pour produire de l'hydrogène, qui peut alors être soit utilisé pour produire de l'électricité en cas de vents faibles ou être revendu pour le secteur du transport. De 10 à 15 % de l'électricité produite par les éoliennes pourraient ainsi être dédiés à la production d'hydrogène (ce qui sera évidemment très loin d'être suffisant).

Le coût élevé de l'électrolyse ne semble toutefois pas être une fatalité. Des chercheurs de General Electric (GE) ont en effet mis au point un prototype de production d'hydrogène par électrolyse qui réduit les prix de revient à 3 US\$ par kg d'hydrogène, contre environ 8 US\$ pour les procédés classiques actuels. Ce coût comprend ceux de la cellule, de l'électricité et ceux d'opération et de maintenance. Un kg d'hydrogène est thermiquement équivalent à un gallon US d'essence (3,785 l) dont le prix de détail actuel est de l'ordre de 2,5 US\$.

L'innovation principale tient à la structure de la cellule, conçue dans un plastique résistant à l'électrolyte alcalin. Les électrodes sont matérialisées par des films métalliques minces appliqués sur le squelette plastique. Les chercheurs de GE envisagent de réduire encore d'un facteur 2 le coût de fabrication des cellules d'ici 2010.

La filière méthanol reste, pour sa part, émettrice de CO<sub>2</sub>. Une production de méthanol neutre en GES est toutefois envisageable en recyclant le CO<sub>2</sub> qui sera capté lors de la combustion de combustibles fossiles, mais le bilan global restera émetteur de CO<sub>2</sub>. Une filière éthanol pourrait toutefois fonctionner grâce à la biomasse et donner le jour à une solution de réformage « bio ».

Seules des analyses de cycle de vie peuvent permettre d'établir quelle filière hydrogène est la meilleure sur le plan environnemental, souligne Sébastien Taillemite. Dans le pire des cas, du puits à la roue, on aura, en termes d'émissions de gaz à effet de serre, un système équivalent aux énergies fossiles (en plus cher), mais globalement, les meilleurs rendements des PAC semblent plutôt leur donner un avantage. Et sur le plan de la pollution atmosphérique, l'avantage devient décisif, puisque les utilisateurs n'émettent plus que de l'eau (et du CO<sub>2</sub> - peu toxique - s'ils utilisent du méthanol).