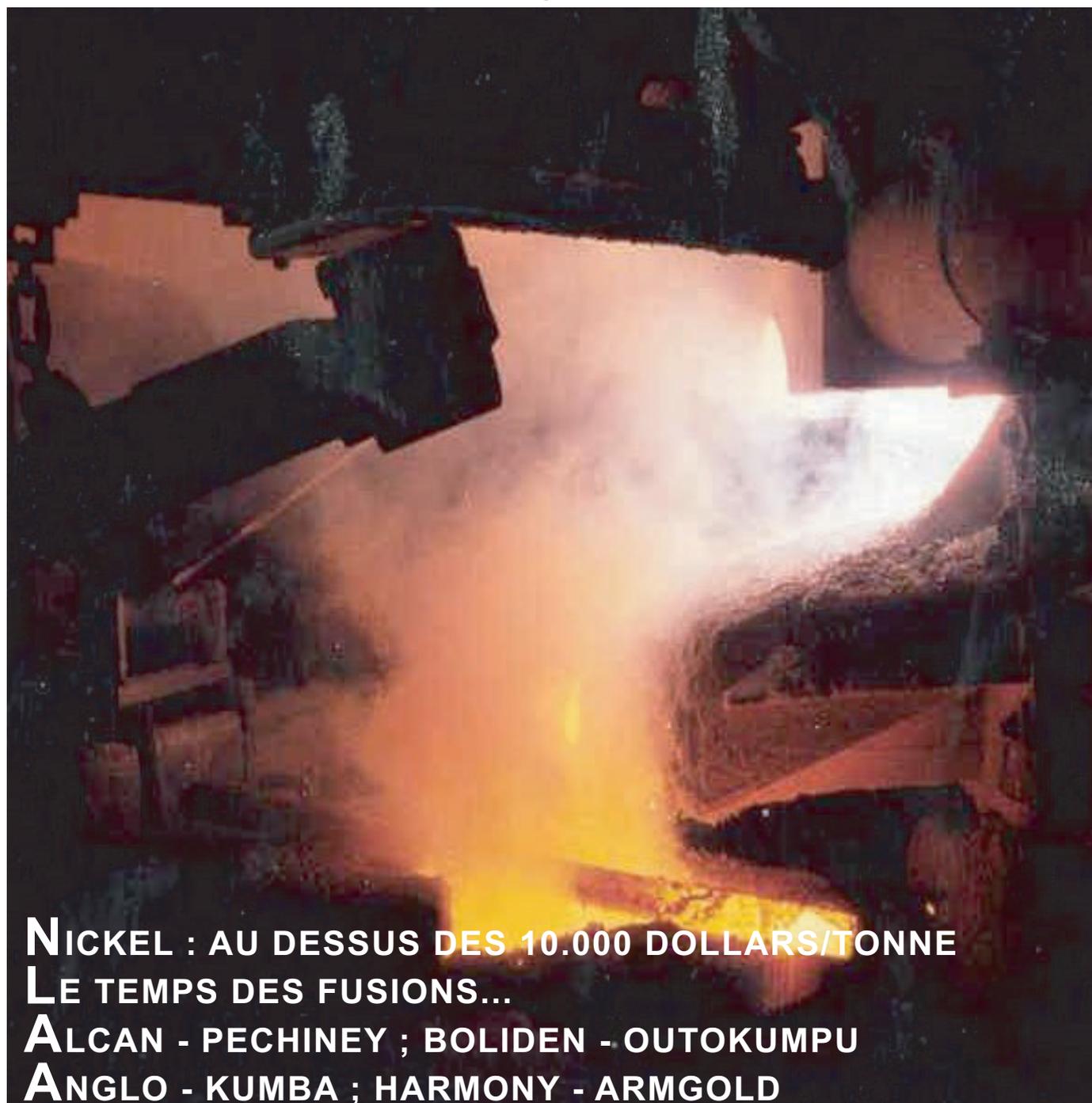


SEPTEMBRE 2003

ECOMINE

REVUE D'ACTUALITÉ DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières



**NICKEL : AU DESSUS DES 10.000 DOLLARS/TONNE
LE TEMPS DES FUSIONS...**

ALCAN - PECHINEY ; BOLIDEN - OUTOKUMPU

ANGLO - KUMBA ; HARMONY - ARMGOLD

ECOMINE

Revue d'actualité des minéraux et des métaux

ECOMINE est une revue mensuelle d'information sur l'actualité des minéraux et des métaux, diffusée sur le site internet « www.industrie.gouv.fr/energie » de la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières du Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.

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

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

La revue ECOMINE comporte cinq grandes rubriques:

- **informations générales** avec trois volets : cours et tendances des métaux ; fondamentaux de l'économie mondiale ; dossiers et faits d'actualité ;
- **informations sectorielles**, relatives aux métaux de base et d'alliage, aux diamants et métaux précieux, aux minéraux industriels et matériaux de construction, y compris les eaux minérales et le recyclage ;
- **questions multilatérales**, rubrique centrée notamment sur les procédures antidumping ;
- **les Etats**, du point de vue de l'exploitation de leurs ressources ;
- **les entreprises**, en ce qui concerne leur stratégie, les actions en cours, les résultats.

Une note sur un sujet particulier d'actualité accompagne chaque mois cette revue de presse.

CONTACTS DE LA REVUE ECOMINE:

*Chargé de la coordination : gerard.pezeril@industrie.gouv.fr

*Chargé de la réalisation : jm-eberle@brgm.fr

Avertissement

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

SOMMAIRE

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Cours et tendances7

- **Métaux précieux** : tous à la hausse
- **Métaux de base** : bonne tenue d'ensemble et le nickel en phase d'essor exceptionnel ?

Fondamentaux7

- Économie mondiale : la reprise, mais avec des réserves ...

Dossiers et faits d'actualité8

- Après rebondissements, Péchiney se rend à l'offre d'Alcan
- Minerai de fer : feu vert à la reprise de Kumba par Anglo American
- Fusion-association du finlandais Outokumpu et du suédois Boliden
- Eramet annonce la fermeture de son usine de ferro-manganèse de Boulogne

INFORMATIONS SECTORIELLES

Métaux de base11

- Aluminium : où en est Péchiney ?
- Cuivre : cours du cuivre revenu à 1 800 \$/t et réactivation de mines
- Etain : cours de l'étain toujours soutenu par une pénurie adaptable
- Fer et acier : plan de restructuration de Corus en attente de financement
- Plomb-Zinc : rôle clé des producteurs chinois dans le marché mondial du zinc

Métaux d'alliage15

- Antimoine : cours de l'antimoine trop faible pour le mineur chinois et mondial n°1
- Chrome : le chimiste Elementis restructure et supprime deux sites en Europe
- Cobalt-Nickel : plus de mattes de nickel WMC pour Jinchuan
- Magnésium : forte baisse de la production occidentale au 2^e trimestre
- Niobium : bientôt un 4^e larron sur le marché du niobium
- Tungstène : les producteurs chinois veulent se développer vers l'aval de la filière tungstène
- Vanadium : ferro-vanadium sud-africain pour le Japon

Métaux spéciaux17

- Germanium : la Chine va produire des wafers en utilisant la technologie Si-Ge
- Silicium : hausse des prix chinois sur fond de pénurie
- Titane : l'australien Ticom s'intéresse aux sables de plage malgaches
- Uranium : Framatome partenaire d'Electrobras au Brésil

Diamant et métaux précieux19

- Diamant : méthode de traçage naturelle contre les diamants illicites
- Argent : l'argent profite de l'effet d'aspiration de l'or
- Or : productions d'or de l'Australie et du Venezuela en hausse
- Palladium - Platine : le platine à plus de 710 \$/oz, plus haut en 23 ans

Minéraux industriels et Matériaux de construction22

- Eramet cède son activité noir de carbone à Imerys
- St-Gobain se sépare de ses activités terre cuite
- carbonate de soude : Solvay achète l'américain Soda
- Lafarge cède sa participation dans Materis pour 210 Ms ...
- ...et investit en Pologne dans une nouvelle cimenterie...
- ...tandis qu'en Roumanie, il est cité dans l'enquête sur une cartellisation du marché du ciment

Eaux minérales23

- Danone conforte son leadership dans l'eau en bonbonne
- Suez sacrifie Nalco et ses ambitions américaines sur l'hôtel de la rigueur...
- ...tandis que Veolia met US Filter et ses filiales Culligan et Everpure en vente
- des eaux d'exhaure au robinet : une valorisation concertée des ressources
- Nestlé se retire du marché indien de l'eau
- Directive européenne sur le traitement des eaux minérales et des eaux de source
- Bruxelles propose une directive sur la pollution des eaux souterraines

Recyclage24

- Fermeture définitive de Stocamine
- 7^{ème} assises nationales des déchets : volumes et coûts à l'ordre du jour
- Plan voiture propre : engagement gouvernemental pour la qualité de l'air
- États-Unis : révision à la baisse des contraintes du " Clean Air Act "
- VHU : la France a transposé la directive
- Plomb : développement du recyclage en Chine ?
- Déchets non ferreux : concurrence chinoise et russe en cause
- Déchets de plâtre : fin de vie ou nouveau cycle ?

QUESTIONS MULTILATÉRALES . .27

- Acier : taxes américaines sur l'acier, le Président Bush sous forte pression
- Acier : le quota 2003 des importations russes de barres d'acier laminé à chaud est déjà atteint
- Acier : États-Unis, possible révision des taxes douanières sur importations indiennes
- Acier : Australie, instruction d'un dossier anti-dumping sur les aciers galvanisés
- Métaux de base : aluminium, appel de Dubal et des consommateurs européens pour abolir les taxes à l'importation dans l'Union Européenn
- Métaux précieux : Chine, les quotas d'exportation annuels d'argent ont été relevés
- Minéraux industriels : États-Unis, procédure anti-dumping lancée contre les importations de carbonate de calcium chinois

LES ÉTATS29

LES ENTREPRISES33

CARNET37

ÉCO-NOTE39

- Panorama sur le manganèse; par R. Pelon, BRGM
- Stockage souterrain (partie 2), article extrait de la revue « Géochronique »

**TABLEAU DE BORD DES COURS ET TENDANCES
POUR LE MOIS DE SEPTEMBRE 2003**

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

	Rappel moyenne 1998	Rappel moyenne 1999	Rappel moyenne 2000	Rappel moyenne 2001	Rappel Moyenne 2002	Moyenne août	Moyenne septembre (25/09)	Tendance septembre- août
Argent	5,5	5,2	4,9	4,4	4,6	4,99	5,20	+ 3,9 %
Or	295	280	280	275	310	360	379	+ 5,1 %
Palladium	285	360	680	540	337	183	212	+ 16,3 %
Platine	370	380	545	515	540	692	705	+ 1,9 %

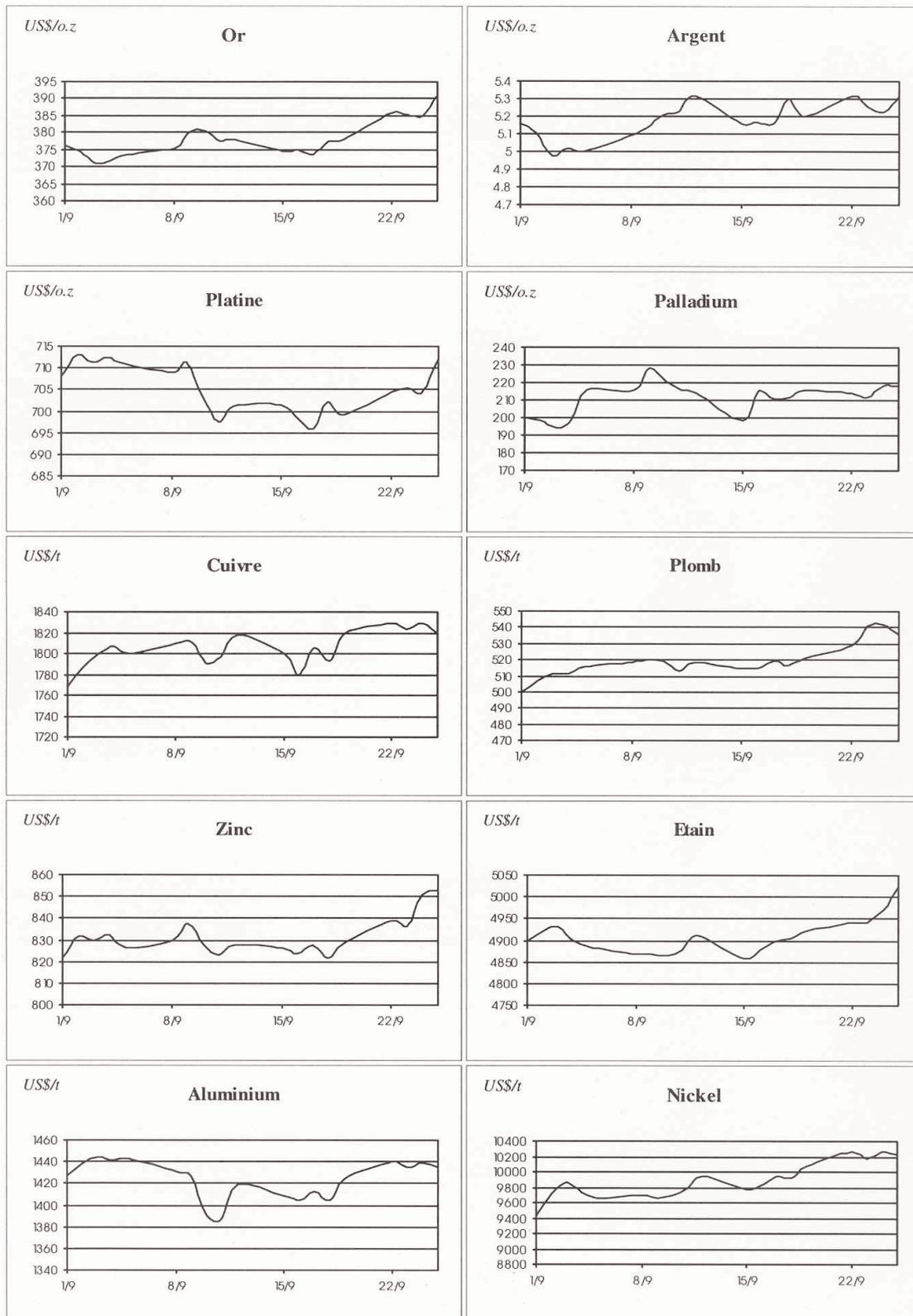
**Métaux de base et d'alliage (US\$/t)
(London LME 3 mois)**

	Rappel moyenne 1998	Rappel moyenne 1999	Rappel moyenne 2000	Rappel moyenne 2001	Rappel moyenne 2002	Moyenne août	Moyenne septembre (25/09)	Tendance septembre- août
Aluminium	1365	1 360	1 550	1 440	1 365	1 429	1 424	- 0,4 %
Cuivre	1 655	1 575	1 815	1 580	1 580	1 760	1 805	+ 2,5 %
Etain	5 510	5 405	5 445	4 480	4 090	4 840	4 909	+ 1,4 %
Nickel	4 650	6 050	8 540	5 940	6 745	9 278	9 876	+ 6,4 %
Plomb	530	505	460	475	460	500	519	+ 4,0 %
Zinc	1 035	1 085	1 030	885	795	831	831	+ 0,0 %

**État des Stocks (t)
(LME)**

	Fin 2000	Fin 2001	Fin 2002	Fin Juillet	Fin août	Fin septembre (26/09)	Evolution Septembre- août
Aluminium	321 850	821 850	1 241 350	1 304 450	1 348 050	1 360 025	- 1,7 %
Cuivre	357 225	799 225	855 625	612 425	620 150	587 175	- 5,3 %
Etain	12 885	30 550	25 610	17 920	15 840	15 000	- 5,3 %
Nickel	9 680	19 190	21 970	19 850	18 890	35 640	+ 88,7 %
Plomb	130 650	97 700	183 900	164 775	161 475	156 725	+ 4,0 %
Zinc	194 775	433 350	651 050	693 900	693 700	697 600	+ 0,6 %

VARIATION DES COURS SUR LA PERIODE DU 01 au 25 SEPTEMBRE 2003



INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. COURS ET TENDANCE

Métaux précieux : tous à la hausse

L'ensemble des métaux précieux s'inscrit sur une pente ascendante. L'or a progressé relativement régulièrement, en suivant toutefois les hésitations du dollar ; certains analystes continuent à prévoir une montée jusqu'à 450 \$/once, un pronostic sans doute bien hardi. L'argent, tout en oscillant, continue à s'élever au-dessus de la barre des 5 \$/once. Les platinoïdes font plus que se maintenir, le palladium paraissant durablement revenu au-dessus de la barre des 200 \$/once.

Métaux de base : bonne tenue d'ensemble mais nickel en superforme ?

Si la reprise économique amorcée comporte encore de gros points d'incertitude, les producteurs de métaux de base paraissent déjà résolument optimistes et les tendances des cours leur donnent plutôt raison pour l'instant. Tout en suivant les aléas des fondamentaux de l'économie, le cuivre, le plomb et l'étain s'inscrivent sur une pente ascendante tandis que l'aluminium et le zinc se montrent plus hésitants tout en campant sur des niveaux encore corrects. A noter la sortie de l'aluminium d'une longue phase de déport (cours cash supérieurs au cours à 3 mois) qui s'est étendue sur une grande partie de l'année 2003.

Le tableau ci-dessous montre bien l'ampleur du rattrapage opéré dans les métaux de base depuis la crise de 2001 jusqu'à aujourd'hui.

	Dépression octobre 2001	Septembre 2003 (au 25/09)	Progression
Aluminium	1 305	1 424	+ 9 %
Cuivre	1 449	1 805	+ 29 %
Etain	3 759	4 909	+ 31 %
Nickel	4 848	9 876	+ 104 %
Plomb	477	519	+ 9 %
Zinc	781	831	+ 6 %

Le nickel est le métal de base du moment, avec une pente résolument ascendante depuis le début août, qui l'a amené à franchir la barre des 10 000 \$/t le 18 septembre. Cet essor, qui pouvait s'expliquer en partie par la longue grève chez Inco Sudbury commencée le 1er juin et qui a paralysé le producteur canadien, n'a été que quelques jours interrompu par la résolution de cette crise sociale à la fin août. La grève aurait fait perdre à Inco 24 000 t de nickel et environ 120 t de cobalt. Actuellement, la reprise d'activité à Sudbury se poursuit avec un retour à la pleine capacité exigeant au moins deux semaines.

Il y a donc bien de plus solides raisons à cette tension haussière, avec une forte spéculation se manifestant à la fois par l'entrée du métal dans une phase de déport au début du mois et par une très brutale augmentation des stocks de nickel au LME (plus de + 80 %), bien que celle-ci puisse s'expliquer, en partie, par un nouveau mouvement des stocks de Norilsk vers le LME. Tirée en particulier par les besoins de la Chine, la demande en nickel est forte, les analystes du Nickel Study Group envisageant même l'hypothèse d'un déficit d'offre pouvant atteindre plus de 50 kt en 2003.

Cette montée du prix du nickel, que les analystes de Goldman Sachs pensent pouvoir être encore de 3 000 \$/t sur les 12 prochains mois, inquiète en tout cas les producteurs d'alliages, dont Arcelor qui pense être contraint de réduire de 100 kt sa production d'acier inoxydable au cours du dernier trimestre.

(La Tribune : 01-04/09/2003 ; Les Echos : 10/09/2003 ; Lettre Info Métaux n°30-31-32 : 27/08/2003, 03-07/09/2003 ; LME, sites internet LME et kitko ; L'Usine Nouvelle : 04/09/2003 ; Metal Bulletin : 04/09/2003 ; Mining Journal : 12-29/09/2003 ; Platt's Metals Week : 01/09/2003 ; Recyclage Récupération Magazine n°31 : 05/09/2003)

2. FONDAMENTAUX

Économie mondiale : la reprise, certes, mais avec des réserves ...

La reprise tant attendue de l'économie américaine, seule vraie locomotive, paraît cette fois bien établie. Non seulement le PIB a progressé de 3,1 % au second trimestre (contre 2,4 % anticipés), mais les deux moteurs majeurs, investissement des industriels et consommation des ménages, ont recommencé à tirer l'économie. L'investissement, longtemps en panne, a été sûrement facilité par les profits des entreprises américaines qui, s'appuyant sur une productivité retrouvée, atteignent un niveau record à 904,8 milliards de dollars. La consommation, facteur contributif à 70 %, est bien répartie (+ 3,8 % au 2e trimestre), notamment avec les ventes de maisons (elles aussi à un niveau record), en bénéficiant plus généralement d'un indice de confiance des consommateurs remonté en août à 81,3 après être descendu à près de 60 en début d'année. Mais de gros points noirs subsistent, notamment le chômage, avec une nouvelle hausse de 15 000 demandes d'emplois, le prix à payer pour les restructurations qui ont permis de renouer avec une forte productivité, mais qui ont entraîné la perte de 2,5 millions d'emplois en 3 ans. Quant au déficit budgétaire, il atteint un niveau très élevé : 455 milliards de dollars prévus pour 2003, soit 4,3 % du PIB.

Outre l'effet positif de l'accroissement important des dépenses publiques dû à la guerre d'Irak, rappelant celui enregistré avec la guerre de Corée, les États-Unis ont enfin bénéficié d'une politique monétaire plus qu'accommodante, note le FMI. Est-ce que cette dernière se poursuivra ? Dollar faible ou dollar fort ? C'est une des clés de la question de la durabilité de la reprise constatée aujourd'hui pour beaucoup de pays et en parti-

culier un point majeur pour les pays de la zone Euro et pour le Japon. En tout cas, on peut noter que la pression américaine - et japonaise - pour que soit mis un terme à la parité fixe yuan chinois/dollar (1 US\$ = 8,28 yuans) s'est fortement accentuée ce mois-ci, traduisant la crainte des plaignants que les produits chinois, avantagés par un yuan largement sous-évalué, ne viennent envahir leurs marchés. Mais les chinois retardent, tant qu'ils peuvent, cette correction monétaire, craignant pour leur économie une onde de choc similaire à celle connue par le Japon lorsqu'on leur avait imposé une réévaluation du yen en 1985.

Le FMI, s'appuyant sur l'embellie américaine, a livré ses prévisions de croissance 2003 (bilan final) et 2004 (cf. tableau ci-dessous).

	2003	2004
États-Unis	3,2 %	4,1 %
Canada	1,9 %	3,0 %
Grande-Bretagne	1,7 %	2,4 %
Allemagne	0,0 %	1,5 %
France	0,5 %	2,0 %
Italie	0,4 %	1,7 %
Russie	6,0 %	5,0 %
Japon	2,0 %	1,4 %
Chine	7,5 %	7,5 %
Inde	5,6 %	5,9 %
Brésil	1,5 %	3,0 %
États-Unis	3,2 %	4,1 %
Zone euro	0,5 %	1,9 %
Asie	6,4 %	6,5 %
Afrique	3,7 %	4,8 %
Proche-Orient/Turquie	5,1 %	4,6 %
Monde	3,2 %	4,1 %

On remarque d'abord que ces prévisions reflètent une vision d'ensemble optimiste, avec pour la majorité des économies une claire progression 2003-2004 qui incite à considérer qu'une reprise de l'économie mondiale est bien en route. Mais, comme déjà souligné le mois dernier, de fortes inégalités de perspectives apparaissent :

- croissance du Canada décalée par rapport à son voisin américain (- 2,1 et - 1,1 points en 2003 et 2004) ;
- croissance forte pour l'Asie, tirée par la Chine (7,5 à 8 %), où l'on doit noter le rebond de l'économie japonaise (+ 1,4 % pour le FMI et + 1,25 % pour un consensus de neuf autres analystes) ;
- croissance affirmée pour la Russie (5 %), l'Inde (5,9 %), le Proche Orient/Turquie (4,6 %), le Brésil (3 %) et même l'Afrique (4,8 %)

• croissance molle pour l'Europe, avec des pays à plus de 2 % comme la Grande-Bretagne et l'Espagne, mais des poids lourds comme l'Allemagne et la France situés entre 1,5 et 2 %, qui, confrontés par ailleurs à un déficit budgétaire dépassant les 3 % du PIB, veulent conjuguer leurs efforts pour enrayer cette glissade. Pays-bas et Suisse sont, pour leur part, aux portes de la récession.

Un autre point général critique mérite d'être médité : le recul sans précédant des flux mondiaux d'investissements directs étrangers depuis l'année 2000. En 2000, les investissements se montaient à 1 393 milliards d'euros après être partis d'une valeur de 331 en 1995. La tendance s'est alors inversée, avec des reculs successifs à 824 milliards en 2001 et à 651 milliards en 2002. On devrait assister cette année - au mieux - à une stabilisation de ces flux. Toutefois, le regain d'intérêt constaté pour les opérations de fusion amène des analystes à envisager un retour à l'essor pour 2004.

En admettant que certains mauvais fondamentaux s'atténuent et que la locomotive américaine ne connaisse pas de nouvel arrêt, il sera difficile pour les différents wagons géographiques de la suivre en harmonie et sur les bons rails Les difficultés rencontrées par de grandes instances internationales comme l'OMC et le FMI ne contribueront pas à la meilleure harmonisation des progressions et à la réduction des inégalités de développement.

(*La Tribune* : 22-25-29/08/2003, 01-03-05/09/2003 ; *Le Figaro* : 11-16-19/09/2003 ; *Les Echos* : 26-27-28/08/2003, 03/09/2003 ; *L'Usine Nouvelle - news* : 18/09/2003)

3. DOSSIERS ET FAITS D'ACTUALITÉ

Après rebondissements, Pechiney se rend à l'offre d'Alcan

Le duel entre les deux géants de l'aluminium n'aura finalement pas lieu. Le conseil d'administration de Pechiney a fini par accepter l'offre d'achat révisée du

canadien Alcan qui a concédé de relever son prix pour tenter d'emporter le contrôle du groupe français.

Sa nouvelle offre mixte, qui représente un montant maximum en numéraire et en actions Alcan de 48,5 euros par titre Pechiney (47,5 s par action plus 1 s si la souscription dépasse les 95 %) valorise Pechiney à 4 milliards d'euros contre 3,4 milliards dans la 1^{ère} offre. La nouvelle offre comporte 24,6 s en numéraire et un équivalent de 22,9 s en actions Alcan pour une action Pechiney, soit 47,5 s au final. Pour rendre l'offre plus attractive aux actionnaires de Pechiney, Alcan a prévu un mécanisme d'ajustement pour gommer l'influence des fluctuations des deux titres jusqu'à échéance de l'OPA. Le canadien a soumis son offre définitive au CMF (Conseil des Marchés Financiers) et à la COB (Commission des Opérations de Bourse) en France, à la SEC (Securities & Exchange Commission) aux États-Unis, ainsi qu'à la Commission de la Concurrence à Bruxelles dont la réponse est attendue pour fin septembre.

Alors que la première offre à 41 euros par action Pechiney avait été qualifiée de « rapt » par le président de Pechiney, Jean-Pierre Rodier, le conseil d'administration de la société a estimé que la dernière offre canadienne est « dans le meilleur intérêt des actionnaires de la société, de ses salariés et de ses clients ». Cette volte-face peut s'expliquer, bien sûr, par la surenchère d'Alcan, mais certainement aussi par l'activisme des nouveaux actionnaires de Pechiney que sont les fonds d'investissement (" hedge funds ") qui, depuis deux mois, se sont emparés de 25 - 40 % des actions de la société pour spéculer sur la hausse du titre liée à l'OPA. Aujourd'hui, une trentaine de ces fonds spéculatifs seraient actionnaires de Pechiney, la plupart détenant entre 0,75 et 1,5 % du groupe. Les actionnaires de référence de Pechiney demeurent, toutefois, les institutionnels qui détiennent un peu plus de 30 % des titres. Le plus important serait l'américain Templeton avec 6,52 % fin 2002 (et sans doute encore plus actuellement), ainsi que le fonds Fidelity, les AGF et la Caisse des dépôts. Ces actionnaires, et en particulier Templeton, sont montés au créneau, poussant Alcan à augmenter son offre et en déminant le côté « hostile » de l'OPA pour aboutir à une entente entre les managements des deux sociétés.

Du côté des salariés, l'OPA est perçue avec inquiétude, bien que la logique économique de la fusion ne fasse pas de doute (cf. Écomine de juillet-août). Les syndicats français expriment des inquiétudes concernant, en particulier, l'avenir du site alsacien de Neuf-Brisach. Ce site et la grande usine allemande de Norf (50 % Alcan) figurent parmi les sites qu'Alcan se dit prêt à céder si la Commission de Bruxelles l'exige comme condition pour avaliser l'OPA. Or, les syndicats français craignent qu'Alcan ne recule devant leur puissant homologue allemand IG Metall, et n'opte pour des cessions de sites en France tels Neuf-Brisach (1^{er} visé), Annecy (Savoie) ou Rugles (Normandie).

La fusion annoncée de Péchiney et d'Alcan intervient dans un marché mondial de l'aluminium morose depuis plusieurs années, avec des prix faibles du métal et des stocks mondiaux en constante augmentation. Du côté de l'offre, la montée en puissance de la Russie depuis plus de dix ans explique largement la surproduction mondiale actuelle. Et selon les experts, cette situation a de grandes chances de perdurer malgré la très forte augmentation de la demande chinoise car les chinois accélèrent leurs propres investissements dans la production. Du côté de la demande, la faiblesse de la croissance économique et l'atonie des grands débouchés de l'aluminium (hors Chine) que sont l'aéronautique, l'automobile, le bâtiment, ainsi que la hausse du coût de l'énergie, sont à l'origine des tensions actuelles sur le marché de l'aluminium.

Dans ce contexte, depuis plusieurs années, les géants du secteur enchaînent les OPA (Alcoa sur Reynolds, Alcan sur Algroup, Norsk sur VAV) et les plans de restructuration. Le leader du secteur Alcoa enchaîne les suppressions d'emploi et annonce des fermetures de sites non rentables et des cessions pour 1,3 milliards \$ aux États-Unis. Manifestement, par sa fusion avec Péchiney, Alcan a choisi une autre stratégie en mariant l'amont très rentable (grâce au faible coût de l'énergie hydro-électrique) de ses usines d'aluminium canadiennes avec l'aval diversifié dans les produits à haute valeur ajoutée de Péchiney, auquel s'ajoute le leadership technologique incontesté du groupe français dans la production de métal.

(*Le Figaro* : 11-13-14/09/2003 ; *Metal Bulletin* : 18/09/2003 ; *Mining Journal* : 19/09/2003)

Minerai de fer : feu vert à la reprise de Kumba par Anglo American

Après de longs mois d'attente, Anglo American a enfin reçu des autorités sud-africaines l'autorisation de prendre le contrôle de Kumba Resources, sixième producteur mondial de minerai de fer. Pour arriver à ses fins, Anglo avait dû lâcher, en mai dernier, sa participation dans Avmin (n° 2 sud-africain de minerai de fer après Kumba) au profit d'une société issue du " black empowerment ".

Anglo contrôle actuellement 20 % de Kumba mais devrait monter rapidement à 35 % avant d'officialiser sa prise de contrôle effective du principal producteur de minerai de fer sud-africain. Actuellement, Kumba exploite la mine de Sishen qui produit 26 Mt/an de minerai et développe le gisement de Sishen South d'une capacité de 10 Mt/an. Sur l'année fiscale s'achevant à fin juin 2003, la production de Kumba a atteint le chiffre record de 28,6 Mt, dont 21 Mt à l'exportation. Le minerai est transporté par chemin de fer vers Saldanha Bay sur la côte atlantique d'où il est soit exporté, soit consommé par l'aciérie d'Isacor qui est la plus importante du pays.

La prise de contrôle de Kumba par un groupe riche et puissant tel qu'Anglo American laisse présager, dans les années à venir, la montée en puissance de l'Afrique du Sud en tant que producteur et exportateur de minerai de fer, aux cotés du Brésil et de l'Australie. Par contre, l'impact de la reprise de Kumba par Anglo sur le développement du gisement de Hope Downs (contrôlé à 50-50 par Kumba et la junior australienne Hancock) est plus difficile à prévoir. L'investissement pour développer cette mine est estimé à 1,6 milliards \$ australiens pour une capacité de 25 Mt/an de minerai et il est improbable qu'Anglo, qui sera déjà fortement engagé financièrement en Afrique du Sud dans l'augmentation de capacité des mines de Sishen, soit prêt à s'engager également en Australie. A moins que d'autres partenaires ne soient identifiés pour prendre des participations dans ce grand projet minier.

(*Metal Bulletin* : 08/09/03 ; *Mining Journal* : 22/08/03, 12/09/03)

Fusion-association du finlandais Outokumpu et du suédois Boliden

Outokumpu et Boliden, deux des principaux groupes métallurgiques et miniers européens, ont signé une lettre d'intention qui prévoit d'importants échanges d'actifs et des participations croisées entre les deux sociétés.

Suivant cet accord, Boliden devrait acquérir l'ensemble des activités minières et métallurgiques du secteur zinc d'Outokumpu, notamment la mine de Tara (Irlande), les fonderies de Kokkola (Finlande) et d'Odda (Norvège), ainsi que les activités amont du secteur cuivre d'Outokumpu, en particulier la fonderie d'Harjavalta (Finlande) et la raffinerie de Pori (Finlande). Suivant l'accord conclu, Boliden devra payer au finlandais l'équivalent de 736 Ms, dont 373 en cash, 56 en obligations (émises par Outokumpu et souscrites par Boliden (" vendor notes ")) et 307 en actions de la nouvelle société Boliden (" New Boliden ") qui permettra à Outokumpu de contrôler 49 % de cette nouvelle société. Ce plafond a été retenu par le finlandais car, au dessus, il devrait consolider les dettes du suédois avec les siennes.

De son côté, Outokumpu devrait acquérir les activités aval du secteur cuivre de Boliden, en particulier les usines de tubes de cuivre et de produits en laitton situées en Suède, Belgique, Pays-Bas et Royaume Uni, ainsi que la division technologie et recherche de Boliden (Boliden Contech). Le paiement au suédois se ferait en actions Outokumpu (nouvelles actions tenant compte de l'élargissement du périmètre des actifs lié à la transaction), d'une valeur d'environ 49 Ms pour 5 millions d'actions. Boliden sera donc actionnaire à 2,8 % du capital du « nouvel » Outokumpu.

Pour Boliden, durement secoué depuis plusieurs années du point de vue financier, cette transaction permet d'élargir et de consolider ses divisions zinc et cuivre, tout en contribuant à poursuivre la réduction de l'endettement de la société. " New Boliden ", 4^e producteur européen de zinc et 2^e ou 3^e producteur européen de cuivre, aura en 2003 un chiffre d'affaires d'en-

viron 1,6 milliards \$, dont 80 % provenant de la fonderie et 20 % de la mine.

Pour Outokumpu, qui ressort nettement comme le "senior partner" dans son association avec Boliden, l'échange d'actifs prévu est dans le droit fil de la stratégie que le groupe finlandais a annoncé depuis plusieurs années. Cette stratégie prévoit que la principale activité du groupe doit être les aciers inoxydables, exercée à travers la filiale à 100 % du groupe Avesta Polarit. La capacité de l'usine d'acier inox de Tornio - usine phare dont le coût de production est le plus faible d'Europe - est en cours d'expansion à 1,7 Mt/an (inox brut). L'acier inox contribue pour 55 % aux ventes d'Outokumpu et ce chiffre devrait passer à 65-70 % une fois la transaction avec Boliden achevée. Les deux autres secteurs d'activité retenus par le finlandais sont la technologie (Outokumpu est mondialement connu pour ses installations intégrées de concentration de minerais, pour son procédé de pyromé-tallurgie "flash smelting", pour ses avancées dans l'hydromé-tallurgie du cuivre et du zinc, etc ...) et la production de produits en cuivre et laiton, en particulier les tubes en cuivre à usages spéciaux (en usage pour l'air conditionné et la réfrigération).

(Mining Journal : 12/09/03 ; Metal Bulletin : 11/09/03 ; Les Echos : 09/09/03)

Eramet annonce la fermeture de son usine de ferro-manganèse de Boulogne

Après Metaleurop, c'est un nouveau sinistre industriel majeur qui frappe le Pas de Calais. La direction de Comilog, filiale à 60 % d'Eramet, a annoncé sa décision de fermer à la fin 2003 l'usine de ferro-manganèse « haut carbone » de Boulogne sur Mer, d'une capacité de production de 350 kt/an.

La justification serait liée aux pertes d'exploitation de ces trois dernières années ; l'an dernier, la perte a atteint 27 Ms, soit 20 % du chiffre d'affaires de la branche manganèse. Ces pertes sont, en bonne partie, liées à l'effondrement du prix du ferro-manganèse, passé d'un niveau vers 1 000 \$/t avant 2001 à moins de 500 \$/t depuis 2002, mais aussi à l'envolée des prix du coke importé de Chine. Mais l'histoire du site de Boulogne, de même que certaines décisions stratégiques d'Eramet, pourraient aussi expliquer cette fermeture.

Née sur les vestiges d'aciéries créées au milieu du 19^{ème} siècle, la SFPO (Société de Ferromanganèse de Paris-Outreau), qui exploitait l'usine de Boulogne, a déposé son bilan en 1979, puis en 1994. Eramet la récupère en 1995, lorsque le producteur de nickel décide de se diversifier dans le manganèse et achète la société gabonaise

Comilog qui vient de récupérer le site de Boulogne, l'un de ses principaux clients. A cette époque, Eramet s'interroge sur son projet d'investissement dans l'usine de ferro-manganèse et envisage déjà un arrêt pur et simple. Néanmoins, la décision est prise d'investir en y construisant un nouveau haut fourneau, opération qui a nécessité une augmentation de capital de 65 Ms de Comilog France. Au total, plus de 140 Ms auraient été investis sur le site de Boulogne depuis cinq ans. De plus, après deux explosions en 2002, Eramet a dû stopper l'installation 5 mois et revoir ses plans, sans pouvoir parvenir à atteindre la capacité maximale initialement prévue.

Au delà de l'échec stratégique de la politique manganèse d'Eramet, cette fermeture coûtera cher et posera le problème de l'écoulement de 20 à 30 % du minerai gabonais (à moins qu'une fermeture progressive des mines du Gabon ne soit déjà envisagée). En plus du séisme social régional (perte de 350 emplois directs et d'autant d'emplois indirects, notamment sur le port de commerce de Boulogne où Comilog représente 58 % de l'activité), les 100 Ms de provisions que devra constituer Eramet pour la fermeture de l'usine devraient se traduire par une perte nette d'au moins 80 Ms sur l'exercice en cours.

(Les Echos : 03/09/2003 ; Metal Bulletin : 11/09/2003 ; Analyse BRGM)

INFORMATIONS SECTORIELLES

1. MÉTAUX DE BASE

ALUMINIUM

Où en est Péchiney ?

Cible de l'OPA lancée le 7 juillet par l'aluminier canadien Alcan, d'abord rejetée puis acceptée après réévaluation (cf. Faits d'actualité), le français Péchiney continue ses affaires.

Il a ainsi accéléré la procédure de lancement du projet sud-africain Coega, situé près de Port Elizabeth (démarrage vers 2006 d'une production d'aluminium primaire de 460 kt/an avec sa dernière technologie AP50 ; coût d'investissement 2,2 milliards de \$). Ses associés sur ce projet sont le fournisseur d'énergie Eskom (12,5 %), l'officiel Industrial Development Corp of South Africa (12,5 %) et le groupe Imbali (mines et TP). Péchiney a finalement choisi d'augmenter sa participation des 35 % prévus à 49 % (impliquant une dette représentant maintenant 60 % du projet), mais reste à savoir si Imbali prend en charge la totalité des 26 % restants ? En procédant ainsi (et en ajoutant 250 Ms d'actifs oubliés), un expert avait pu établir qu'Alcan aurait à rééquilibrer son offre vers 46-52 \$ par action contre 41 \$ pour l'offre initiale. Mais la récente déclaration du président Jean-Pierre Rodier de démissionner si l'UE donne son feu vert à l'absorption de Péchiney semble avoir déstabilisé les partenaires sud-africains.

Côté Chine (pays à plus forte progression des capacités primaires : + 28 % en 2002 et prévision de + 22 % en 2003), où Péchiney s'était engagé sur un 1er projet de JV avec Lanzhou Aluminium (nouvelle usine AP30, 260 kt/an), un 2^e projet de JV vient d'être conclu avec le producteur Baotou Aluminium (Mongolie intérieure, récemment absorbé par Chalco). Dans le 1^{er} cas, l'attentisme du français semble avoir forcé Lanzhou à lancer un projet indépendant (150 kt/an) avec une technologie locale, mais réalisable dès 2004.

Dans le nouveau projet visant un marché de niche, Péchiney va commencer la construction à Baotou dès l'automne d'une usine de raffinage d'aluminium pour la qualité haute pureté (99,99 %) qui est en usage dans la fabrication de condensateurs et autres composants électroniques. Le capital (13 M\$) sera à 51 % Péchiney et 49 % Baotou. Le démarrage de l'unité (5 000 t/an) est prévu en octobre 2004. Et du coup, la JV avec Lanzhou semble relancée.

Suite à une déclaration d'Alcan soulignant l'intérêt d'une fusion de leurs divisions packaging, Péchiney aurait examiné la possibilité de lâcher ce « lest » pour éviter une absorption globale. Sa division « Emballages de spécialité » a représenté 22 % du chiffre d'affaires du groupe pour un effectif de 16 500 personnes en 2001. D'ailleurs, un renforcement de ce pôle est intervenu en août avec le rachat du fabricant d'emballages mexicain Novacel (90 M\$).

Par ailleurs, la question du rachat des actifs aluminium de Corus reste en suspens. Pour certains, Péchiney aurait essayé de relancer les négociations dans l'idée de contrecarrer l'offre d'Alcan, tandis que pour d'autres il est question de gel des négociations, mais sans que le contact soit complètement rompu.

(Africa Mining Intelligence : 24/09/2003 ; Financial Times : 08/07/2003, 18/09/2003 ; La Tribune : 08/07/2003 ; Les Echos : 08-09-15-23/07/2003, 27/08/2003 ; Metal Bulletin : 24/07/2003, 07-28/08/2003 ; Mining Journal : 22-29/08/2003, 19/09/2003)

Aux États-Unis, la BPA hésite encore sur la hausse du tarif de l'électricité

Faute d'investissements suffisants, le producteur d'énergie Bonneville Power Administration a contribué à « plomber » l'industrie lourde de la région Nord-ouest Pacifique des États-Unis en général et les producteurs d'alu-

minium en particulier. Et la grande coupure d'électricité qui a sévi le 14 août sur quatre états situés de part et d'autre de la frontière États-Unis - Canada, aura convaincu le public du réel problème de la disponibilité (production et distribution) de l'électricité dans une région pourtant surdéveloppée.

Dans la région Nord-ouest Pacifique, les six producteurs d'aluminium clients de BPA ont été particulièrement affectés par les restrictions énergétiques et obligés à des fermetures d'usines. Sur sa lancée, BPA avait annoncé une révision du tarif au 1er octobre. Les industriels survivants menacés, dans un 1^{er} temps, d'une hausse de 15 %, ont appris en mai que BPA abaissait ce taux à 5 %. Mais devant la cabale conduite par les industriels emmenés par Alcoa et appuyés par des personnalités du monde économique et politique (cf Ecomine de mai), BPA a encore dû revoir sa copie. Donc..., après une réduction de ses coûts, un refinancement de sa dette et une conjoncture climatique plus favorable, BPA a pu annoncer un tarif en augmentation de 2,2 % seulement.

Néanmoins, certains industriels, dont Alcoa, proposaient non pas une hausse mais une baisse de l'actuel tarif jugé trop élevé (32,8 \$ du MWh). Et bien cela ne paraît plus impossible à la BPA ! Elle avance une baisse de 6,4 %... si toutes les procédures judiciaires en cours dans lesquelles elle est citée sont effacées.

(American Metal Market : 25/08/2003, 01/09/2003 ; Metal Bulletin : 21/08/2003, 01-15/09/2003 ; Platt's Metals Week : 01/09/2003)

Alcoa acquiert 26 % d'Aluminium Bahrain

Poursuivant sa restructuration (recherche low-cost et globalisation du marché correspondant à une délocalisation de ses usines d'Amérique du nord, cf. Écomine de mai), le n° 1 mondial Alcoa vient de signer avec les autorités du Bahreïn un protocole d'accord pour

entrer à hauteur de 26 % dans le capital d'Aluminium of Bahrain (Alba) - pour un coût non révélé - et dont la date d'effet correspondra au démarrage de la 5^e ligne de production prévu en 2005.

Alba (77 % Gouvernement du Bahreïn, 20 % saoudien SABIC, 3 % allemand Breton Investments) opère une fonderie de capacité 512 kt/an qui doit être relevée à 819 kt/an (construction d'une 5^e ligne) en 2005 pour un coût de 1,7 milliards de \$. L'accord prévoit également que AWAC (60 % Alcoa - 40 % Alumina of Australia) sera le fournisseur d'alumine. Avec le projet d'une 6^e ligne (+ 307 kt/an) déjà sur rails, Alcoa peut espérer que sa filiale AWAC fournira 2,2 Mt/an d'alumine quand la 6^e ligne sera opérationnelle.

(*Financial Times* : 16/09/2003 ; *Metal Bulletin* : 18/09/2003 ; *Mining Journal* : 19/09/2003)

Chalco refait ses comptes, mais la concurrence s'organise

Les chiffres des données chinoises sont à vérifier deux fois. Ainsi de Chalco - entré en croissance externe - qui vient de revoir ses objectifs en fonction des récents événements du marché chinois de l'aluminium qui évolue à grande vitesse. Une des questions sous-jacentes est d'estimer la quantité d'alumine que devront importer les chinois pour satisfaire leur demande d'aluminium.

Chalco est à la fois producteur et importateur d'alumine pour fournir ses propres fonderies et des fonderies concurrentes chinoises. Il a ainsi annoncé la signature d'un contrat de trois ans (2004-06) portant sur la fourniture de 1,5 Mt d'alumine à un pool de 17 fonderies chinoises. A partir des prévisions de production 2003 + 2005 alumine/métal Chalco et non Chalco (tabl. suivant), on peut esquisser les grands flux d'alumine du marché chinois (zones grisées) moyennant quelques hypothèses (italiques). A noter des chiffres Chalco un peu gonflés pour ses productions d'alumine 2002-03. On remarquera un décalage en 2003 entre les montées en puissance des besoins d'alumine (coef. 2/1 pour alumine/métal) et de sa production. Ce n'est qu'à partir de 2005 que les nouvelles capacités (Chalco et nouveaux producteurs) arriveront en force, d'où un pic des importations d'alumine en 2003, à 4,2 Mt. Mais, quel que soit le niveau

d'importation d'alumine de Chalco, l'import total chinois devrait se situer vers 4,7 Mt cette année et 4,1 Mt en 2005.

Chalco doit aussi faire face à la libéralisation du commerce (perte du monopole sur l'alumine) et au développement de concurrents (raffineurs ou fondeurs) pouvant également bénéficier d'investissements étrangers. Fin août, cinq industriels chinois, également producteurs d'énergie, ont constitué le China Aluminium Group (Shenhua Group, Shenhua Lydian, Neimeng Huomei Hongjun, Yulian Energy Group, Hongjun Investment) dont l'ambition est de porter leur capacité globale de 0,8 Mt/an à 2,0 Mt/an d'aluminium d'ici 2005 grâce à un coût énergétique des plus bas. De leur côté, Lanzhou-Liancheng, Changxin International et Lianyungang se sont associés pour construire une raffinerie (2,4 Mt/an) et une fonderie (300 kt/an) dans le Jiangsu. On a aussi noté l'accord Qingtongxia-Alcan « métal contre alumine » (après des opérations similaires de Glencore avec Yankuang Group et Shanxi - Guanlu en mai) et un élargissement de leur 1^{er} projet signé l'an dernier de construire une fonderie de 150 kt/an : il s'agirait maintenant de construire 400 kt/an de nouvelles capacités.

Mais le talon d'Achille des industriels chinois est le prix de l'électricité et sa disponibilité. En plein boom de l'aluminium, le producteur Zunyi (Guizhou) dont la capacité est passée de 35 à 132 kt/an fin 2002, a dû infléchir sa montée en puissance 2003 et annoncer un nouvel objectif de 50 kt au lieu des 60-80 kt prévues, pour cause de pénurie d'électricité.

(*American Metal Market* : 18/08/2003 ; *Financial Times* : 28/08/2003 ; *Metal Bulletin* : 21/08/2003, 01-04-18/09/2003 ; *Mining Journal* : 29/08/2003 ; 05/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 08-15/09/2003)

Les deux projets Alcasa et Venalum acceptés au Venezuela

Finalement, CVG (Corporacion Venezolana de Guyana) et le Venezuela pourront disposer d'une capacité de pro-

Alumine en Mt		2002	2003	2005
Production Chalco	1	5.4	5.8	7.3
Importation via Chalco	2	0.3	0.5	1.0
Besoins Chalco	3	1.5	1.5	3.9
Chalco : ventes Chine sous contrats	4	2.0	2.5	2.5
Chalco : ventes spot (1+2-3-4)	5	2.2	2.3	1.9
Besoins Chine	6	8.8	10.7	14.0
Dont part non Chalco (6-1-2)	7	3.1	4.4	5.7
Production chinoise non Chalco	8	0.0	0.2	2.6
Déduction import non Chalco	9	3.1	4.2	3.1

Tabl. : Panorama du marché de l'alumine chinois 2002-2003 et projection 2005 (d'après les chiffres de l'actualité et quelques hypothèses raisonnables).

duction d'aluminium de 1,1 Mt/an d'ici 3-4 ans. Le protocole d'accord du projet de construction d'une 5^e ligne à Alcasa (+ 240 kt/an, 650 M\$), avec l'appui de Gencor, Péchiney et Fluor Daniel, devrait être signé en octobre, qui portera la capacité totale à 450 kt/an. De son côté, le projet Venalum d'ajouter une 6^e ligne de production (+ 210 kt/an, 600 M\$) paraît accepté sans précisions de dates. Mais il est question de lancer une 7^e ligne dès que la 6^e sera opérationnelle !

(*Metal Bulletin* : 11-18/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 18/08/2003, 08/09/2003)

CUIVRE

Cours du cuivre revenu à 1 800 \$/t et réactivation de mines

Le cours du cuivre est remonté pour atteindre 1 819 \$/t le 4 septembre, plus haut en deux ans. Le retour général des investisseurs sur les métaux non ferreux serait dû à la fois à la proximité du bout du tunnel (économique) et, dans le cas du cuivre, aux nouveaux bilans insistant sur le déficit offre/demande qui a atteint 271 kt au 1^{er} semestre mais devrait revenir, selon Codelco, à 165 kt à fin 2003. En parallèle, les stocks de cuivre sont passés de 0,98 Mt en juillet à 0,62 Mt en début septembre. Pourtant (cf. Écomine juillet-août), l'International Copper Study Group qui avait tenu compte d'un pic du déficit à mi-distance, avait conclu au retour à un presque équilibre en fin d'année (déficit de 25 kt seulement) !

Dans ce contexte, BHP-Billiton a réouvert en août la mine péruvienne de Tintaya (partie minerais sulfurés, arrêtée en janvier 2002), non sans avoir réexaminé à la baisse son coût opératoire. Les premiers concentrés ne devraient pas être disponibles avant le début 2004 (90 kt/an). Aux États-Unis, Montana Resources étudie la réouverture de la mine à ciel ouvert Continental (Butte,

Montana), fermée depuis trois ans en raison d'un coût de l'électricité trop élevé. Un nouveau contrat énergétique mieux adapté et le cours actuel du cuivre permettent d'envisager une reprise de production (36-40 kt/an de cuivre et 3-4 kt/an de molybdène).

Dans la même tendance, on a aussi noté un regain d'intérêt pour le cuivre de République Démocratique du Congo qui ne semble plus « aussi risqué ». C'est notamment le cas de la société australienne New World Alloys qui fondra du cuivre des mines Tombola et Tondo exploitées artisanalement, au moyen de fours récupérés en Afrique du sud après le rachat de Smelter Technologies of South Africa.

(Africa Mining Intelligence : 24/09/2003 ; La Tribune : 05/09/2003 ; Metal Bulletin : 18-28/08/2003, 11/09/2003 ; Mining Journal : 29/08/2003, 05/09/2003 ; Platt's Metals Week : 18/08/2003)

Hausses de production en vue mais les réductions sont encore d'actualité

Les mois précédents et ce mois-ci encore, les réductions volontaires de production chez de grands mineurs ont fait et font l'actualité (Codelco, Phelps Dodge, BHP-Billiton, Grupo Mexico, etc...). Si ces réductions ont bien contribué à la remontée du cours, le discours a changé au profit des hausses de production à partir de 2004.

Le cas de BHPB semble symptomatique de ce basculement. Depuis avril, la capacité de la mine chilienne d'Escondida (BHPB : 57,5 %, Rio Tinto : 30 %) a été portée à 1,25 Mt/an (phase IV) et, effectivement, la presse se fait l'écho mois après mois de la hausse de production qui avoisine les 35-38 % par rapport aux chiffres 2002. Mais le mineur a bridé l'objectif de production 2003 à 1,05 Mt. Dans le même temps, il a réouvert la partie sulfurée de la mine péruvienne de Tintaya (cf article précédent) et a pris la décision de développer le gisement satellite d'Escondida Norte (équivalent à 0,4 Mt/an pendant 17 ans), qui permettra en 2008 de compenser la baisse prévisionnelle de la mine principale.

Le cas de Codelco est un peu atypique. Le planning de production 2003-2006 du mineur de cuivre n° 1 mondial (tabl. ci-contre) semble tenir compte d'un

nouvel objectif de production 2003 ramené au niveau de la production 2002, alors que l'objectif précédent avait été fixé à 1 700 kt.

En 2002, le mineur chilien a baissé sa production d'environ 4 %, à 1 630 kt... en diminuant la teneur d'entrée laverie des minerais. Mais il a vendu cette année là 1 820 kt de cuivre en tirant sur ses stocks. Puis il a décidé de reprendre des teneurs et une production normales en 2003 tout en écartant de la vente 200 kt de métal raffiné... jusqu'à une baisse des stocks mondiaux vers 0,8 Mt. Or, ce palier a été franchi cet été ! Sa prévision de production fera un bond de 10 % en 2004, puis sera stable en 2005 avant de repartir à la hausse en 2006 avec un objectif de production de + 13 % par rapport au niveau actuel.

(Metal Bulletin : 15/09/2003 ; Mining Journal : 29/08/2003 ; Platt's Metals Week : 01-15/09/2003)

Ivanhoe et son gisement à Cu-Au de Turquoise Hill très courtisés

La junior canadienne Ivanhoe Mines aurait reçu pour le développement de son projet Cu-Au de Turquoise Hill, situé en Mongolie, les offres de seize compagnies ! Le 1^{er} souci d'Ivanhoe est de fournir toutes les informations nécessaires et confidentielles aux investisseurs potentiels sans risquer la pose massive de permis, voire devenir la cible d'une OPA. Les données majeures sur ce gisement sont reprises ci-dessous.

Ressources	tonnage	% Cu	Mt Cu	g/t Au	t Au
Turquoise Hill	Mt				
inférées	2 450	0.61	15	0.14	343
indiquées partielles	509	0.40	2	0.59	300

Tabl. : Ressources du gisement mongolien à cuivre - or de Turquoise Hill.

(Metal Bulletin : 11/09/2003)

ÉTAIN

Cours de l'étain toujours soutenu par une pénurie adaptable

Le cours de l'étain continue de grimper, s'approchant des 4 900 \$/t (LME,

Codelco - cuivre	2001	2002	2003e	2004e	2005e	2006e
Productions kt	1 700	1 630	1 630	1 800	1 800	1 838
évolution %		-4.1	0.0	10.4	0.0	2.1

Tabl. : Productions et prévisions (e) 2001-2006 du chilien Codelco.

trois mois). Les analystes continuent de pronostiquer un objectif de 5 000 avant la fin d'année, voire 5 500 \$/t d'ici 6-9 mois. Jusqu'à présent, la fermeté du cours était d'avantage due à une restriction de l'offre qu'à une reprise de la demande. La restriction a été menée par la Chine et l'Indonésie (60 % de la production minière et 50 % de la production de métal raffiné) et aidée par l'effondrement de la production malaise et les difficultés de la production thaïlandaise.

Le moteur actuel de la tendance haussière, hormis une amélioration sensible du marché partout dans le monde, semble aussi résulter d'une certaine tension sur l'offre en Europe (baisse des stocks, en particulier pour l'étain de bonne qualité) après le retour des congés tandis que la demande est soutenue du côté asiatique et, notamment des acheteurs japonais.

La question est de savoir si les producteurs chinois continueront de jouer la restriction avec un cours au dessus de 5 000 \$/t ? Sauf cas de réelle pénurie de concentrés, la réponse est probablement non ! Pour preuves, les déclarations des producteurs évoluant d'un mois sur l'autre, Ainsi, chez Liuzhou Tin Group, la production 2003 ne serait plus limitée à 15 000 t, mais à 13 000 t (capacité 25 000 t), surtout pour cause de pénurie de concentrés.

Mais la compagnie va développer une nouvelle mine qui lui apportera, d'ici quatre ans, 10 000 t/an de plus. Et chez Yunnan Tin, il n'est maintenant plus question de réduction puisque la compagnie espère produire 28 000 t (capacité 26 000 t !) pour « satisfaire la demande domestique et l'export ».

(L'Usine Nouvelle : 11/09/2003 ; Metal Bulletin : 01/09/2003 ; Platt's Metals Week : 25/08/2003, 01-15/09/2003)

FER ET ACIER

Plan de restructuration de Corus en attente de financement

C'est Corus Construction and Industrial qui a la charge du plan de restructuration des unités britanniques de Corus Group dont le financement doit coûter 250 M£ (350 Ms). Corus cherchant l'argent auprès des banques, CCI a trouvé l'occasion de mieux dévoiler ses batteries.

L'aciérie de Teeside (3,5 Mt/an) est celle jugée par Corus apte à devenir indépendante et « autosuffisante ». Sa production de plaques et brames d'acier sera totalement dévolue au marché international. En particulier, elle ne fournira plus d'acier, à hauteur de 1,8 Mt/an, au laminoir de Port Talbot. L'aciérie de Scunthorpe (3,8 Mt/an) reste dans le giron du groupe, dont la production de tiges et billettes est très performante tandis que celle d'aciers fortement alliés sera augmentée. La capacité globale sera augmentée de 0,7 Mt/an afin de pallier aux besoins de Port Talbot. La nouvelle capacité de 4,5 Mt/an sera opérationnelle en 2006. Une unité de recyclage d'acier doit même être ajoutée, dont une grande partie du matériel sera délocalisée du site de Llanwern. Enfin, le complexe aciérie - laminoir de Port Talbot (3,8 Mt/an) reste également dans le groupe. Il verra principalement sa capacité de production d'acier augmenter de 0,9 Mt/an afin de compléter son approvisionnement suite à l'arrêt du flux venant de Teeside.

(*Metal Bulletin* : 01/09/2003)

Sidérurgie chinoise : jusqu'où ?

Le dernier numéro d'Ecomine traitait du formidable développement de la sidérurgie chinoise dont la production d'acier brut 2003 tend vers un nouveau record à 200 Mt, et en même temps du développement de toutes les productions de niches à plus forte valeur ajoutée. L'actualité du mois écoulé fait état de tant de grands projets (tabl. ci-contre) que se repose la question de savoir si les arbres peuvent grimper jusqu'au ciel ?

On notera le projet de JV entre Benxi et le groupe coréen Posco et la sécurisation d'approvisionnements en minerais de fer (accords Hangzhou - Samarco Mineração et Wuhan - Hamersley). Par ailleurs, les autorités de la province du

Société parente	Localisation	Type production	Capacité Mt/an	Mise en route
JV Guangzhou I&S + X	Nanshan zone, Guangdong	aciérie intégrée, laminoir produits plats : bobines	10.0	? plusieurs phases
Wuhan I&S	Hubei	laminoir à chaud : bobines	4.5	fin 2003
Hualin I&S Group	Hunan	laminoir à chaud : bobines	2.0	début 2004
id		laminoir à froid	1.5	?
id		galvanisation	0.3	?
Daye Steel Group	Hubei	aciers inox : produits longs	0.4	fin 2004
Jinan I&S	Shandong	four à coulée continue	3.0	fin 2005
id		laminoir à chaud : bobines	3.0	fin 2005
id		laminoir à froid	1.0	fin 2005
Chongqing I&S	Chongqing	tôles à traitement de surface coloré	0.1	2004
Hangzhou I&S	Ningbo	aciérie intégrée	6.0	début 2007
JV Benxi - Posco	nord-est pays	laminoir à froid	1.8	?
JV Shangai Pudong I&S Thyssenkrupp	Shangai	aciers inoxydables	?	fin 2004

Tabl. : Projets sidérurgiques en Chine, suite ... (I&S = Iron & Steel).

Liaoning souhaiterait une fusion des deux grands aciéristes résidents, Anshan (n°2 chinois) et Benxi (n° 5). Son fondement technique restant discutable, cela donnerait naissance à un groupe géant de capacité 16 Mt/an et rival direct du n° 1 Shangai Baosteel (19-20 Mt/an).

(*La Tribune* : 20/08/2003, 16/09/2003 ; *Metal Bulletin* : 18-28/08/2003, 01-08/09/2003)

Nouvelle technologie Hismelt pour le chinois Laiwu Steel

Un accord a été passé entre Technological Resources (filiale de Rio Tinto) et le sidérurgiste chinois Laiwu pour construire à Laiwu (Shandong) une aciérie utilisant la technologie Hismelt mise au point par la société australienne. D'après les responsables chez Rio Tinto et Laiwu, c'est à la fois la reconnaissance d'un procédé « révolutionnaire » qui va se généraliser et une opportunité saisie en 1^{er} par l'industriel chinois.

Le procédé, qui fait appel à des fours à arcs électriques (exemple des mini-mills), permet une fusion directe du fer à partir de minerais divers (fines et/ou autres présentations) sans plus utiliser de coke. Pour TR, l'avantage du procédé est multiple : low cost, haute qualité de la fonte produite, acceptation de minerais plus impurs qu'avec la technique classique (cas des minerais phosphoreux de la région de Pilbara), et plus faible impact sur l'environnement. L'usine chinoise devrait entrer en production en 2005, donc un an environ après l'usine australienne.

Avec son projet Kwinana (0,8 Mt/an et doublage de capacité prévu), Rio

Tinto déclare suivre sa stratégie de commercialisation et n'envisage pas un développement en aval de la filière où il se poserait en concurrent de ses clients. L'autre justification est la réponse à une demande des autorités d'Australie occidentale de développer sur place ses investissements industriels, afin d'augmenter les retombées économiques.

(*Metal Bulletin* : 01-04/09/2003 ; *Mining Journal* : 05/09/2003)

PLOMB - ZINC

Rôle clé des producteurs chinois dans le marché mondial du zinc

Les derniers bilans effectués sur le marché du zinc indiquent un basculement de celui-ci vers une période de déficit de l'offre. En 2002-2003, la production minière a été limitée à 6,55 Mt (- 0,9 %) puis 6,65 Mt (+ 1,5 %) pour contribuer au soutien du cours. Cette année, la production de métal raffiné baissant à 9,325 Mt (- 100 kt) et la demande augmentant à 9,3 Mt, certains n'hésitent pas à poursuivre la tendance et prévoient un déficit en 2004-2005. La hausse de la demande domestique chinoise de zinc y a un rôle clé. Or, une menace de révision du système de primes à l'exportation de zinc plane sur les producteurs chinois qui auraient déjà pris des mesures (report des contrats 2004, prévision de baisses de production et de la part exportée) allant dans le sens d'un allègement de leurs exportations.

D'après l'agence officielle chinoise Antaïke, la production de zinc nationale devrait être de 2,2 Mt cette année, soit

une hausse d'environ 8 % par rapport à l'estimation précédente. Dans le même temps est observée une baisse des exportations vers 0,3-0,4 Mt, dont la raison principale est une insuffisance du cours (revenu juste au dessus de 820 \$/t) face aux coûts des concentrés et de l'énergie, qui conduit nombre de producteurs à la limite d'opérer à perte. Dans la perspective prochaine d'une baisse, voire d'une disparition des primes d'incitation à l'export, Antaïke augure d'une nouveau fléchissement des exportations en 2004, sous 0,3 Mt.

Toutefois, on pourra faire remarquer que « l'accalmie » des producteurs de zinc sur la scène internationale reste passagère pour deux raisons. D'une part, les producteurs tournent tous sous leur capacité (cf tabl. ci-dessous) et un regain du cours entraînera la remise en route de capacités mises en sommeil ; par ailleurs, on notera chez les gros producteurs des taux d'export entre 23 et 63 %. D'autre part, malgré la mauvaise conjoncture, les projets de hausses de capacité sont nombreux, ainsi de Yinli (+ 10 kt/an), Yuguang (+ 100 kt/an), Dongsheng (+ 50 kt/an), Qinghai (+ 50 kt/an), sans compter les hausses de la capacité minière (+ 40 % de concentrés à la mine Nanjing, soit 35 kt/an et projet d'exploitation de Caijiaying (40 kt/an).

Producteurs	Capacité	Prod.2003	taux prod/cap	Export 2003	taux exp/prod
Huludao	330 000	220 000	67	50 000	23
Zhuzhou	280 000	250 000	89	100 000	40
Bayin Nonferrous	140 000	75 000	54	0	0
Yinli Chem. & Metallurgy	?	80 000	-	50 000	63

Tabl. : Capacités, productions et exportations de quelques compagnies chinoises (tonnes).

La seule ombre au tableau, mais de taille, est l'énergie. Les industriels chinois sont en butte à la disponibilité de l'électricité, en termes de quantité (industriels privés d'électricité dans des provinces telles le Yunnan et le Sichuan) et de coût.

(Les Echos : 26/08/2003 ; Metal Bulletin : 28/08/2003, 04-15/09/2003 ; Mining Journal : 29/08/2003, 05/09/2003 ; Platt's Metals Week : 18-25/08/2003 ; 01-08-15/09/2003)

Hydrozinc™, nouveau traitement mis au point par Teck Cominco

Les travaux de recherche de Teck Cominco pour mettre au point un procédé

d'extraction du zinc des minerais sulfurés à faible coût et permettant un retour sur investissement d'au moins 10 % (base cours du zinc à 0,45 \$/livre) ont débouché sur le procédé Hydrozinc™. Ce procédé comprend quatre étapes : bio-lixiviation, neutralisation, extraction en solution, récupération électrolytique (suivie du passage en fonderie), et la récupération continue des effluents réinjectés dans le circuit au niveau de la neutralisation. L'expérimentation réussie a été faite sur environ 10 000 t de minerai (mine Red Dog), contenant 15,2 % Zn, 5,5 % Fe, 4,9 % Pb et 14,4 % S au total.

Teck envisage maintenant le passage à la vraie échelle industrielle par la construction d'une usine de capacité 120 kt/an dont le coût est estimé à 2 250 \$ par t/an de capacité, c'est à dire bien inférieur aux coûts de construction actuels (greenfield). Le coût opératoire du métal devrait revenir à 0,28 \$/livre, à comparer à la moyenne actuelle des producteurs de 0,34 \$/livre.

(Mining Journal : 05/09/2003 ; Platt's Metals Week : 01/09/2003)

Et en bref...

Aux États-Unis, Doe Run arrêtera le 1^{er} décembre, pour une période indéfinie, la fonderie de plomb de Glover (Missouri, 120-137 kt/an). En cause, la chute de la demande américaine du métal, le faible niveau des charges de traitement, le taux du recyclage.

Doe Run précise que ses autres activités régionales, notamment la fonderie d'Herculanum et son pôle mine-traitement des minerais, ne sont pas touchés, bien qu'une réévaluation économique en soit régulièrement faite.

Au Royaume Uni, Britannia Refined Metal (ex-filiale de MIM Holdings « opée » par Xstrata) fermera à la fin de l'année l'activité recyclage sur le site de Northfleet. Il s'agit de la raffinerie n° 2 (36 kt/an,) qui traitait les sous-produits des fonderies d'Avonmouth (fermée) et de Duisberg (vendue). En cause, des marges insuffisantes. Northfleet continuera de produire 250 kt/an de plomb et zinc raffinés et alliés.

En Namibie, Anglo American a procédé le 12 septembre à l'ouverture officielle de la mine de zinc de Skorpion, bien que la production ait démarré en début d'année. Car il s'agit de l'aboutissement de recherches de traitement d'un minerai oxydé à gangue silicatée et carbonatée dont le gisement était connu depuis les années 1970. Le traitement hydrométallurgique mis au point est aussi qualifié low cost. Le projet a coûté 454 M\$ et devrait permettre de produire 150 kt/an de zinc à très haute teneur pendant 15 ans.

(Financial Times : 15/09/2003 ; Metal Bulletin : 08-15/09/2003 ; Mining Journal : 19/09/2003 ; Platt's Metals Week : 15/09/2003)

2. MÉTAUX D'ALLIAGE

ANTIMOINE

Cours de l'antimoine trop faible pour le mineur chinois et mondial n° 1

En septembre, le marché de l'antimoine s'est vu qualifier de calme par les traders, notamment du fait du retour trop tranquille des acheteurs européens après la rupture estivale, malgré les prix bas. Les contrats se négociaient vers 2 200-2 300 \$/t cif Rotterdam, voire moins parfois. Côté Chine, les producteurs considéraient à la mi-septembre le prix de 2 200 \$/t fob bien trop faible, leur souhait se situant dans la fourchette 2 800-3 000 \$/t.

Dans ce contexte de prix jugés trop faibles par les producteurs chinois, les déclarations de réduction de production se sont multipliées, souvent argumentées sur la pénurie de concentrés apparue à la mi-2001. Mais, face à ce type de barrage trop souvent levé, l'opinion du marché international a appris à douter.

L'exemple de Hsikwangshan Twinkling Star (100 % province de Hunan ; renommée en 2001 après la refonte de la compagnie exploitant le gisement de Hsikwangshan, plus gros gisement mondial) est caractéristique. Ses responsables sont convaincus d'une remontée du prix vers 3 000 \$/t, poussée par la pénurie de concentrés au niveau national. Eux-mêmes non affectés par ce problème, ils préfèrent attendre pour entamer leurs

réserves dans des conditions satisfaisantes. Autres raisons invoquées allant dans le sens de la dérégulation, l'offre (production officielle chinoise) trop faible par rapport à la demande des acheteurs, d'où un différentiel complété en tirant sur les stocks en début d'année (non renouvelés depuis) et par l'export de contrebande. Dans la même ligne, ils soulignent l'inadéquation entre un quota d'exportation 2003 fixé à 67 000 t (dont Hsikwangshan fournit le tiers) et une production officielle programmée à 50 000 t. Par ailleurs, l'objectif de production 2004 devrait être le même tant que le problème des mines du Nandan n'aura pas été résolu. La production 2003 de Hsikwangshan serait de 20 000 t tous produits confondus (- 10 % sur le chiffre 2002). Le mineur réalise 80 % de ses ventes à l'export avec des produits finis, sans concentrés qui sont en totalité utilisés en Chine.

(Metal Bulletin : 21/08/2003, 04-11/09/2003 ; Mining Journal : 29/08/2003 ; Platt's Metals Week : 08-15/09/2003)

CHROME

Le chimiste Elementis restructure et supprime deux sites en Europe

En aval de la production de chrome mines - métaux - produits de base, les clients chimistes vont devoir retisser leur propre réseau de production en fonction des nouvelles législations environnementales, tant en Europe qu'aux États-Unis, qui vont élargir l'interdiction d'usage de certains métaux au chrome. Ainsi de l'usage d'un cocktail chrome - cuivre - arsenic utilisé pour protéger le bois de charpente. Avec la prochaine adoption de cette nouvelle interdiction par les européens, le chimiste britannique Elementis, n° 1 mondial pour les usages chimiques du chrome, devrait perdre 40 % de son chiffre d'affaires en Europe. La réponse est sèche, délocalisation d'usines. Deux des cinq unités européennes seront fermées et leur potentiel reconstruit en Asie encore exempt de telles mesures sanitaires. En fait, ces interdictions européennes ont été l'élément décisif s'ajoutant aux coûts de production devenus excessifs, dont le coût de l'énergie.

(Financial Times : 10/09/2003)

COBALT - NICKEL

Plus de mottes de nickel WMC pour Jinchuan

Le producteur chinois Jinchuan a finalement reconduit la solution de sécuriser son approvisionnement sous forme de mottes de nickel et non pas de concentrés. L'accord qu'il vient de passer avec le mineur australien Western Mining Corp (WMC) concerne la fourniture de 90 000 t de nickel sous forme de mottes. C'est le 2^e batch après un 1^{er} batch, décidé en fin 2002, de 30 000 t. Cela porte donc à 120 kt la quantité de nickel que fournira WMC (de sa fonderie de Kalgoorlie en Australie occidentale) à Jinchuan sur la période 2005-2010.

Le choix de mottes de nickel (68 % Ni) semble parfaitement justifié par l'éloignement des installations du producteur chinois, à Jinchang, au fond du Gansu et à la limite de la Mongolie intérieure. Jinchuan est le plus gros producteur intégré de nickel en Chine, avec 60 kt/an, sur une production nationale de 68 kt/an (88 %). Jinchuan dispose d'un autre fournisseur australien de nickel, Sally Malay.

(Mining Journal : 29/08/2003 et communication groupe WMC)

MAGNÉSIMUM

Forte baisse de la production occidentale de magnésium au 2^e trimestre

Les statistiques du 2^e trimestre fournies par l'International Magnesium Association mettent en évidence une chute brutale des ventes des producteurs occidentaux. Cette décre est notamment imputée à la fermeture, fin avril, du canadien Magnola (80 % Noranda, 20 % province du Québec). Par rapport au 2^e trimestre 2002, la baisse est de 13,5 % (35 960 t) tandis que, dans le même temps, les ventes de la CEI et de la Chine ont augmenté de 18,2 % (59 973 t). Par comparaison des 1^{er} et 2^e trimestres 2003, le seul secteur où les producteurs occidentaux ont gagné des parts de marché est celui du moulage par injection (die casting) : le tonnage des ventes est resté au même niveau (20 353 t) alors que le tonnage des concurrents a baissé de 15 % (11 020 t).

(American Metal Market : 01/09/2003 ; Metal Bulletin : 01/09/2003 ; Platt's Metals Week : 01/09/2003)

Disparition de l'américain Magcorp sur fond de procédures

Placés depuis deux ans sous la protection du chapitre 11 de la législation américaine sur les faillites, Magcorp et Renco Metals (en situation d'insolvabilité) devraient désormais être mises en liquidation. Demande en a été faite par l'administrateur judiciaire dans le cadre du chapitre 7 sur les faillites. De plus, le commissaire responsable intente une procédure à l'encontre du directeur de Renco Group, le holding qui chapeautait les deux entités, de KPMG et de la banque d'affaires Donaldson Lufkin & Jenrette au motif que l'insolvabilité de la compagnie a été organisée, notamment pour échapper à ses responsabilités en matière environnementale.

(Platt's Metals Week : 25/08/2003, 01/09/2003)

NIOBIUM

Bientôt un 4^e larron sur le marché du niobium

A partir de 2006, la compagnie canadienne Niocan espère prendre une place de n° 4 dans la hiérarchie des producteurs de niobium et 10 % de parts du marché mondial grâce au développement du projet Oka. Son développement vient de recevoir le feu vert des autorités du Québec. Il s'agira d'un complexe groupant mine et usine de traitement, dont une unité de production de ferro-niobium. Les réserves minières correspondent à deux cibles de 12,3 Mt à 0,66 % et de 2,2 Mt à 0,56 % Nb. Le minerai est qualifié d'exceptionnel (forte granulométrie, peu d'impuretés et absence de radioactivité). A plein régime, la production de minerai devrait atteindre près de 890 kt/an sur 17 ans. A côté, l'usine de ferro-niobium aura une capacité de 4 500 t, soit 2 800 t de niobium contenu.

La production de niobium 2002 a atteint 25 700 t alors que la demande est supérieure et appelée à croître fortement. Métal réfractaire et à propriétés hypoallergiques, le niobium entre dans la composition d'aciers faiblement alliés à haute résistance (industrie automobile,

pipelines), la fabrication de superalliages (industries aéronautique et énergétique), la fabrication de prothèses médicales (stimulateurs cardiaques, implants dentaires et autres prothèses), voire de lames de rasoir. Il pourrait aussi concurrencer le tantale en usage dans les condensateurs, car moins cher et plus abondant que celui-ci.

Pour le moment, le marché est à hauteur de 90 % entre les mains de trois producteurs, les brésiliens CBMM (Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração), CG (Catalao de Goias) et le canadien Niobec. Les réserves connues (4,4 Mt) sont à plus de 97 % localisées au Brésil. Si le marché actuel est principalement partagé entre Europe, États-Unis et Japon, la Chine est en bonne voie de devenir un consommateur important.

(L'Usine Nouvelle : 04/09/2003)

TUNGSTÈNE

Les producteurs chinois veulent se développer vers l'aval de la filière tungstène

Pour de nombreuses raisons, les producteurs chinois de tungstène auraient intérêt à s'investir dans la partie aval de la filière et ne plus s'arrêter à la commercialisation d'APT (ammonium paratungstate), d'oxyde ou de poudre. C'est en particulier le discours tenu par Yang Bohua, directeur de Zuzhou Cemented Carbide Group. Cela paraît un bon moyen de mieux concilier la diminution des ressources (en 2003, quatre grandes mines fermées dans le Hunan et cinq/six dans le Jiangxi) et la faiblesse du marché dans les produits de base tel l'APT (... les clients tirant les prix vers le bas sont du même bord que ceux qui se plaignent des faibles prix chinois !) par l'intégration des productions aval à fortes valeurs ajoutées. C'est le cas de ZCC qui fabrique 7 000 t/an de produits finis à partir d'oxyde, dont 3 500 t de produits au carbure de tungstène. ZCC exporte aujourd'hui 12 % de ses produits finis mais compte en exporter 50 % d'ici 5 ans.

Le marché chinois du tungstène a évolué et s'est consolidé, trois gros producteurs émergeant du lot. China Rare Earth & Rare Metals Tungsten Group (JV à 51 % Minmetals et 49 % Jiangxi Rare Earth & Rare Metals Tungsten Corp) contrôle la quasi-totalité de la pro-

duction du Jiangxi. Au début de l'année, Jiangxi s'est engagé dans une JV sur le ferro-tungstène avec Ganzhou South Nonferrous Metals. Xiamen Tungsten représente la moitié des ventes chinoises de filaments du métal. Xiamen a récemment pris une part majoritaire dans la 2^e mine du pays, Yulu (Henan). Enfin, ZCC produit 35 % de tout le carbure de tungstène vendu en Chine. ZCC a un accord particulier d'approvisionnement avec la 1^{er} mine du pays, Shizhuyuan. Concernant l'évolution du marché chinois, Yang Bohua voit à court terme une forte tendance à la fermeture ou l'absorption de petits producteurs. Toutefois, pas question de fermer le robinet de l'exportation des produits de base (quota de 48 000 t cette année) mais nécessité de faire respecter les quotas par « les petits mineurs contrevenants ».

(Metal Bulletin : 08/09/2003)

Cristaux de tungstène pour cellules solaires

Des chercheurs de la société américaine Sandia ont mis au point des cellules voltaïques utilisant une partie du rayonnement infrarouge (normalement perdu) transformé en proche infrarouge, donc transformable en électricité, par le biais de cristaux spéciaux de tungstène.

La traversée de cristaux photoniques de tungstène, poreux, sorte d'empilement de tiges de moins d'un micron de diamètre qui s'entrecroisent, transforme la longueur d'onde du rayonnement de plus de 3 microns à 1,5 microns. En conséquence, c'est 34 % de l'énergie lumineuse reçue qui est convertible en électricité contre 25 % avec les cellules actuelles. Pourquoi ne pas imaginer, alors, un système d'éclairage à partir de rayonnement infrarouge transformé en lumière visible ?

(L'Usine Nouvelle : 04/09/2003)

VANADIUM

Ferro-vanadium sud-africain pour le Japon

South Africa Japan Vanadium (50 % Highveld Steel & Vanadium, 40 % Nippon Denko, 10 % Mitsui & Co) devait expédier fin août son 1^{er} cargo de ferro-vanadium produit en Afrique du sud vers le Japon. SAJ, qui a été créée en mars 2002, doit subvenir aux besoins du Japon dont le producteur habituel,

Nippon Denko, a décidé d'arrêter la production sur le territoire japonais. Donc, pas de fête prévue à l'arrivée du cargo qui marquera la fermeture de l'usine Denko d'Hokuriku, après l'arrêt de l'usine Mitsui & Co d'Uji en octobre 2001.

(Metal Bulletin : 01/09/2003)

3 - MÉTAUX SPÉCIAUX

GERMANIUM

La Chine va produire des wafers en utilisant la technologie Si-Ge

ASMC, un des leaders chinois de la fabrication de semi-conducteurs, annonce la mise en route d'une nouvelle unité de production de tranches de silicium de diamètre 200 mm avec une finesse de gravure de 0,18 µm. ASMC (à 38 % Philips), devient ainsi le 1^{er} fabricant chinois à mettre en œuvre la technologie silicium-germanium. La production, démarrée en mai dernier au rythme de 5 000 unités/mois, devrait passer à 30 000 unités/mois d'ici 2005. Pour cette fabrication, le groupe français Air Liquide fournira les gaz ultra-purs et les gaz spéciaux, étendant ainsi son champ d'activité en Chine.

(Air Liquide communiqué de presse : 03/09/2003)

SILICIUM

Hausse des prix chinois sur fond de pénurie

Alors que l'offre chinoise est fortement soumise aux aléas des restrictions d'électricité (dans la province côtière de Fujian, 90 % des fonderies tournent au ralenti), les prix du magnésium au départ de Chine atteignent des sommets : 810-830 \$/t fob pour la qualité 98,5 % et 870-880 \$/t fob pour la qualité 99 %. La saison sèche se poursuivant en Chine, la tension sur l'offre devrait perdurer - dans un contexte de demande européenne accrue - et donc les prix se maintenir à la hausse.

(Metal Bulletin : 21/08/2003 ; Platt's Metals Week : 25/08/2003)

TITANE

L'australien Ticor s'intéresse aux sables de plage malgaches

Après le géant minier Rio tinto et son projet de Fort Dauphin (voir écomine juillet-août), la société australienne Ticor¹ s'intéresse aux sables de Madagascar. Ticor vient de signer une option avec l'homme d'affaires mauricien Jean Raymond Bouille dont la société Madagascar Resources NL possède plusieurs permis miniers dans la région de Tulear située sur la côte ouest de l'île. En cas d'étude de faisabilité positive, Ticor en association avec Kumba Resources (où Anglo American vient d'entrer à hauteur de 20 %) achètera la société MRNL. Le minerai extrait à Madagascar devrait ensuite être traité dans les installations de la compagnie situées près de Richards Bay (Afrique du Sud).

(Africa Mining Intelligence n° 57 : 12/03/2003 ; Industrial Minerals : sept 2003)

Sierra Rutile négocie de nouveaux avantages fiscaux

Sierra Rutile, société détenue par l'homme d'affaires mauricien Jean Raymond Bouille, a négocié avec le gouvernement de Sierra Leone un certain nombre d'exemptions fiscales en faisant valoir la faiblesse des cours mondiaux du rutile et de l'ilménite. L'État aura aussi la possibilité d'acquérir 30 % de la société. Cet accord devrait permettre aux bailleurs institutionnels de procéder aux versements de fonds en fin d'année, 25 M\$ pour l'UE et autant pour l'américain Overseas Private Investment Company. L'entrepreneur devra encore trouver 14 M\$ afin d'acquérir la 1^{er} unité de dragage dont le prix est de 64 M\$.

(Africa Mining Intelligence : n° 67 : 02/09/2003)

URANIUM

Framatome partenaire d'Electrobras au Brésil

Framatome pourrait bien investir près de 1,8 Mds \$ au Brésil pour participer à l'achèvement de la 3^e tranche nucléaire,

¹ La société australienne Ticor s'est spécialisée dans la mine du titane depuis 1988, elle possède des actifs en Australie, Inde et Afrique du Sud suite à la reprise des activités du groupe Iscor.

Angra III. En effet, L'entreprise publique brésilienne Electrobras souhaite faire appel aux capitaux français pour cette réalisation. (l'Usine Nouvelle : 22/09/2003)

Quand la Chine s'éveillera, Edf espère être là

Durement pénalisée par les pénuries d'électricité, la Chine souhaite augmenter ses capacités de production énergétique dans des proportions sans précédent. D'ici à 2020, de 20 à 30 GWh seront mis en service chaque année en Chine, soit l'équivalent de 33 à 45 % des besoins énergétiques dans le monde. Alors que 75 % de la production chinoise d'énergie vient actuellement du charbon, Pékin souhaite voir la part du nucléaire passer de 1,5 % actuellement à 4 % d'ici 2020. Pour y arriver, 20 à 40 tranches nucléaires supplémentaires devront être construites et EDF espère bien être associé à ce programme en raison de son expérience chinoise : EDF y a développé la centrale de Daya Bay, mise en service en 1994. Autre atout, la technologie retenue est celle du réacteur à eau pressurisée qui est parfaitement maîtrisée par l'entreprise française. La concurrence est représentée par les russes et les américains (Westinghouse en association avec des sous-traitants japonais). Pékin devrait arrêter ses choix en fin d'année.

(Le Figaro : 13/09/2003)

Réacteur nucléaire de 3^{ème} génération : le gouvernement se donne du temps

A l'issue du débat national sur les énergies et après les conclusions du rapport du Comité des sages, le gouvernement a demandé d'avantage d'informations sur les caractéristiques du projet de réacteur nucléaire européen à eau sous pression (EPR). Selon la Ministre, si le débat national lancé en début d'année a engendré un « consensus total » sur la nécessité de maîtriser la consommation, de développer les énergies renouvelables et de lutter contre le changement climatique, cela n'a pas été le cas du développement du nucléaire. Car les opposants au nucléaire ont su capitaliser sur les problèmes de refroidissement rencontrés par EDF pendant la canicule estivale.

Cependant, le point de vue de la Ministre et de quelques autres acteurs,

est qu'il paraît difficile que la France puisse se passer du nucléaire si elle veut diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. De son côté, à l'issue du Colloque "Choix énergétique et Santé", l'Académie Nationale de Médecine a recommandé à la quasi-unanimité de privilégier la filière nucléaire. Dans son avis, elle a estimé que le plus grave risque pour la santé est de manquer d'énergie comme le montre à des degrés divers le lien entre état sanitaire et dépense énergétique dans les pays en développement. Par contre, l'Académie a encouragé un effort de recherche important dans le domaine des mécanismes et de l'évaluation des effets sanitaires des faibles doses, qu'il s'agisse de toxiques chimiques ou radioactifs.

Mme Fontaine présentera à la fin octobre un avant projet de loi sur la politique énergétique française des 30 prochaines années qui sera soumis à concertation, puis, au début 2004, le projet d'orientation définitif dans lequel le choix sur l'EPR aura été tranché.

(La Tribune : 1226/09/2003 ; Les Echos : 15/09/2003 ; Environnement et Technique : septembre 2003)

La France toujours en lice pour accueillir le réacteur à fusion expérimental Iter

Le projet ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) est destiné à reproduire, par la fusion de deux atomes légers (tritium et deutérium), l'énergie solaire avec une puissance de 500 MW pendant 4 secondes dans un réacteur de 1 000 m³. Il constitue la dernière étape expérimentale d'un processus de recherche entamé depuis près de 40 ans. Le projet nécessitera un investissement de 4,6 Mds \$, financés à 53 % par l'UE et à 47 % par les pays partenaires (Japon, Etats-Unis, Canada, Chine, Russie, Corée du Sud). La France souhaite accueillir ce nouveau réacteur à Cadarache en capitalisant sur l'expertise qui y existe déjà avec 300 personnes mobilisées sur le réacteur expérimental Tore Supra. Ce réacteur avait été mis en service en 1988, en complément du JET (Joint European Torus) implanté en Angleterre. En août dernier, les équipes de Cadarache sont déjà parvenues à produire une énergie de 3,8 MW durant

4 minutes et 25 secondes, un record mondial.

(*L'Usine Nouvelle* : 12/09/2003)

4. DIAMANT et MÉTAUX PRÉCIEUX

DIAMANT

Méthode de traçage naturelle contre les diamants illicites

Les initiatives prises dans la lutte contre les diamants illicites butent toutes sur l'aspect fastidieux des marquages et traçages qui ont pu être proposés, correspondant souvent à l'établissement de « fiches d'identité ». Mais, suite aux résultats des travaux entrepris par une équipe de chercheurs de l'Université de Gand (Belgique), la solution scientifique d'utiliser l'empreinte géochimique naturelle des pierres brutes semble enfin applicable.

Des analyses par spectrométrie plasma sont faites sur des micro-prélèvements multipoints (huit de masse totale 16 microgrammes) réalisés par vaporisation à l'aide d'un laser. A partir d'un échantillon de 31 pierres provenant de quatre gîtes correspondant à quatre pays différents, les chercheurs ont retenu 9 éléments, parmi les 75 analysés, dont le rôle de traçeurs suffit à établir des origines fiables via quelques outils classiques de l'analyse géochimique tel que l'analyse cluster. Ces 9 éléments sont Al, Hg, Na, Ni, Pb, Sb, Sn, Ti et Zn. Il suffit maintenant d'étendre l'identification géochimique des pierres à une plus large échelle... qui exclut a priori les diamants extraits de placers (environ un quart pour les pierres gemmes) et qui devra tenir compte de l'incidence du télescopage de plusieurs venues dans un même gîte primaire...

(*Mining Journal* : 22/08/2003 ; *Sciences et Avenir* : Septembre 2003)

Production réelle de Sierra-Leone à 90 % illicite

Nouvelle preuve que des solutions sont nécessaires et urgentes face aux gemmes « illicites », une étude récente sur la filière diamants de la Sierra Leone a estimé la valeur générée à 300 M\$, dont 10-15 % seulement bénéficieraient

aux populations locales. Principales causes de ce fiasco économique assorti d'une hémorragie financière, 90 % de la production réelle estimée sortiraient du pays en contrebande et 80 % des exportations enregistrées sont réalisées par une sorte de cartel monopolisant cette richesse minière nationale.

(*Africa Mining Intelligence* : 10/09/2003)

Le bras de fer Luanda - De Beers continue

D'un côté, le sud-africain Petra Diamonds vient d'obtenir les moyens financiers pour poursuivre son évaluation du prospect diamantifère d'Alto Cuilo dans la région du Luanda Norte, tandis que le gouvernement développe ses contacts avec le russe Alrosa, actuellement exploitant (Catoca, Luo) et, bientôt, titulaire d'un bureau de vente off shore depuis l'Angola. De l'autre, le gouvernement semble avoir pris l'initiative de rompre les négociations en cours entre l'officielle Endiama et le groupe De Beers, toujours prétendant à un retour en Angola. Or, c'est sur le sujet de la commercialisation directe ou non des pierres par le mégagroupe minier que les négociations Luanda - De Beers auraient butté.

(*La Tribune* : 29/07/2003 ; *Africa Mining Intelligence* : 02/08-03/09/2003, 10/09/2003)

Querelle gouvernementale sur la vente des gemmes de la MIBA

En République Démocratique du Congo, la MIBA (Minière de Bakwanga, à 80 % État et 20 % Sibeka qui est une filiale d'Umicore) a produit ces dernières années entre 4 et 6 Mct/an, soit un peu moins du quart de la production totale de RDC. En cause, le système de commercialisation des gemmes jusqu'à présent effectué plus par système d'accords exclusifs et ventes de gré à gré que par système d'adjudication, plus rémunérateur. Pour exemple, les ventes de MIBA se sont souvent faites vers 15 \$/ct, et vers 18 \$/ct en 2002. Tout récemment (avril 2003), le gouvernement a confié au canadien Emaxon Finance International l'exclusivité des ventes de la MIBA et une quasi exclusivité pour le reste puisque Emaxon réalise 88 % des exports de RDC.

C'est le nouveau ministre des mines qui s'est porté en faveur de l'adjudication et son vice-ministre (ex-ministre sous Kabila) qui veut rester « conservateur ». A noter qu'Emaxon est une société représentant les intérêts de Dan Gertl, ex-détenteur du monopole d'exportation des gemmes de RDC et patron d'IDI Diamonds.

(*Africa Mining Intelligence* : 10/09/2003 ; *Mining Journal* : 05/09/2003)

En bref ...

En Russie, les premières exportations de pierres brutes effectuées en dehors de l'accord Alrosa - De Beers ont eu lieu. Le décret sur la libéralisation du commerce de diamants a fixé un plafond à 15 % de la production nationale.

En Namibie, la production sur les concessions marines de l'ex-Namco rachetées par l'homme d'affaires Lev Leviev via LL Mining Corp, devrait reprendre au début de l'an prochain. Mais à petite échelle pour commencer.

En Sierra Leone, des résultats positifs ont été enregistrés par Mano River Resources sur la concession diamantifère de Kono. Un total de cinq tonnes d'échantillons a été prélevé sur quatre dykes kimberlitiques sélectionnés. Le résultat a donné 78 gemmes de plus de 0,71 mm, dont 14 pierres de plus de 2 mm. Un élargissement de l'échantillonnage est prévu.

(*La Tribune* : 04/08/2003 ; *Mining Journal* : 29/08/2003, 05/09/2003)

ARGENT

L'argent profite de l'effet d'aspiration de l'or

Le cours de l'argent, métal qui oscille toujours entre son ancien statut de métal précieux et son nouveau statut de métal industriel, a entamé un nouveau rally en septembre, après son rally de juillet suivie d'une période d'interrogation. Au début de la 2^e quinzaine du mois, le cours essayait un support à 5,2 \$/oz après avoir pointé à 5,315 \$/oz. Le métal bénéficie de l'effet d'aspiration de l'or, sur lequel les investisseurs sont revenus en masse (objectif 400 \$/oz d'ici la fin de l'année, voire 450 \$/oz d'ici un an !) en raison d'une situation économique et géopolitique toujours grise. Toutefois, la hausse de l'argent sera limitée en raison

d'une industrie du recyclage toujours apte à augmenter sa part de marché quand le prix flambe.

(*La Tribune* : 11/08/2003 ; *L'Usine Nouvelle* : 18/09/2003 ; *Mining Journal* : 05/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 08/09/2003)

Quotas d'exportation d'argent chinois

Fixé par le CCIEMMCC (Chambre de Commerce des Importateurs et Exportateurs de Métaux, Minéraux et Produits chimiques de Chine), le quota d'exportation d'argent atteindra cette année 2 539 t, soit + 14,6 % par rapport au quota 2002. La hausse, justifiée par la pression de la demande, a été possible grâce à l'arrivée de trois nouvelles unités de production. A souligner le désaccord existant entre l'objectif officiel et l'objectif des producteurs dont certains ont déjà pris des engagements supérieurs aux volumes définis par l'autorité. Une réunion est prévue en novembre afin d'arrêter une ligne d'action commune. Mais le plus important est de rapprocher ce chiffre de 2 539 t exportées au chiffre connu de la production minière chinoise 2001, soit 1 800 t (le 1/10^e de la production mondiale). Faut-il donc conclure que la part de métal recyclé (avec le concours des importations diverses de produits en fin de vie) est très forte en Chine ?

(*Platt's Metals Week* : 01/09/2003)

OR

Productions d'or de l'Australie et du Venezuela en hausse

D'après le consultant local Surbiton, la production d'or australienne arrêtée au 30 juin (année fiscale) a atteint 285 tonnes, soit 5 % de plus que l'an dernier. L'essentiel de la hausse est dû plus à la montée en puissance des mines précédemment en activité qu'à la contribution des nouvelles mines (Thunderbox, Dominion's Challenger, etc...). Il est aussi noté que la faiblesse du cours du métal en dollar local a été compensée, côté mineurs, par une augmentation des teneurs de production pour maintenir les marges. L'Australie est le producteur n° 3 mondial avec une soixantaine de mines en activité, dont 70 % de la production sont assumés par

sa province occidentale.

A une autre échelle, la production vénézuélienne 2002 a été de 9,5 tonnes, soit une hausse de 4 %. Le pays a pour projet de dynamiser sa production d'or via la compagnie Minerven qui est une filiale de la holding d'état CVG (Corporacion Venezolana de Guyana).

(*Mining Journal* : 29/08/2003, 05/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 08/09/2003)

Fusion Harmony - ARM Gold effective à compter du 22 septembre

Dévoilé en mai dernier, le projet de fusion des deux mineurs Harmony Gold et African Rainbow Minerals Gold a passé toutes les étapes avec succès et, en dernier, vient d'obtenir l'accord des actionnaires, notamment sur la base de l'échange (deux actions Harmony pour trois actions ARM). Grâce à quoi, la fusion sera effective à compter du 22 septembre. Rappelons que l'opération fait du futur HARMony le 1^{er} producteur sud-africain et le n° 5 mondial (5,1 % du total) avec environ 128 t d'or produites en 2002 (94,2 t + 33,9 t) au coût opératoire moyen de 270 \$/oz. En outre, le nouveau groupe disposera des réserves « les plus importantes d'Afrique du sud, avec 1 900 t » et d'un important potentiel.

(*Les Echos* : 03/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 18/08/2003, 08-15/09/2003)

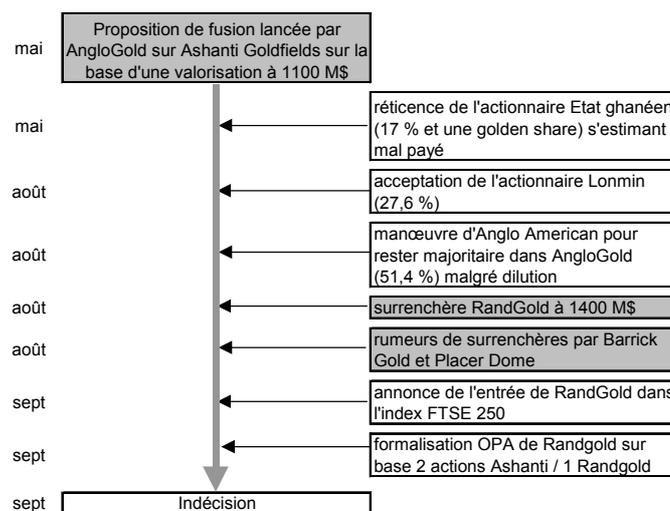
Où en est le projet de fusion AngloGold - Ashanti ?

Le projet de fusion proposé par AngloGold à Ashanti Goldfields, sur la base d'une estimation de ce dernier à 1,1 milliards de \$, s'est quelque peu

Mines australiennes	Opérateurs	Production 01/07/02 au 30/06/03 (t)
Super Pit (Kalgoorlie)	50:50 Newmont-Barrick Gold	25
Granites - Groundrush	Newmont	19
St Ives	Gold Fields	16
Ridgeway Au/Cu	Newcrest	12
autres		213
total		285

Tabl. : Production d'or australienne 2002-2003.

compliqué, la qualité du mineur ghanéen (50 t/an et de bonnes réserves) ayant attiré les concurrents. Ci-après, la chronologie de l'affaire qui n'a toujours pas d'épilogue. A noter que la hausse de l'action Randgold valorisait Ashanti à 1,8 milliards de \$ le 23 septembre.



(*Africa Mining Intelligence* : 02/08/2003 ; *Financial Times* : 11-12-18-22/08/2003 ; *Les Echos* : 11-19/08/2003 ; *Metal Bulletin* : 07-14/08/2003 ; *Mining Journal* : 08-15/08/2003, 19/09/2003 ; *Reuters* : 23/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 04-11-18/08/2003)

Le finlandais Outokumpu vend ses actifs or à Dragon

Le finlandais Outokumpu vient d'accélérer son désengagement du secteur minier pour se recentrer sur l'aval de la filière (métaux, transformations et technologies). Après avoir vendu sa division PGM (cf. Écomine juillet-août 2003), il vient donc de conclure avec l'australien Dragon Mining un accord de principe de cession de ses actifs or presque tous localisés en Finlande. Ceux-ci comprennent principalement la mine d'Orivesi (1,0-1,5 t/an depuis 1994 et un petit potentiel demandant un complément d'exploration), l'usine de concentration et flottation de Vammala et un portefeuille

d'actifs (projets or Pampalo et Jokisivu, or-cobalt Kuusamo, ainsi que d'autres projets encore plus en phase amont). Sur une base de transaction de 11 Ms, on notera qu'encore une fois encore Outokumpu garde un pied « dedans » par le biais d'une prise de participation : il acquerra ainsi près de 17 % de Dragon. (*Mining Journal* : 05/09/2003)

Du côté de l'Afrique de l'ouest...

Au Niger, l'avancement des travaux du projet Samira Hill est en bonne phase avec sa programmation qui prévoit un démarrage durant le 3^e trimestre 2004. Samira sera opérée par SML, compagnie nigérienne à 80 % African GeoMin Mining Development (JV à 50 : 50 Semafo et Etruscan Resources) et à 20 % Etat nigérien. Les réserves calculées sont de 10,1 Mt à 2,21 g/t (22,3 t). L'objectif de la 1^{er} année d'exploitation est de produire 4,2 t d'or à un coût opératoire de 177 \$/once, contre 3,1 t les années suivantes à un coût opératoire de 203 \$/once.

Au Ghana, Newmont Mining devient actionnaire à 100 % du projet or-argent de Ntotroso en rachetant à Moydow Mines International sa part de 50 % sous forme d'actions Newmont représentant environ 30 M\$, plus l'octroi d'une royauté de 2 % sur les métaux récupérés. En l'état, le potentiel de Ntotroso est donné pour 1,2 Moz d'or-équivalent.

Au Burkina Faso, Etruscan Resources va récupérer le projet or Youga en achetant aux co-actionnaires Ashanti Goldfields et Echo Bay Mines leurs parts dans Cayman Burkina Mines qui détient 90 % du capital (le reste à l'état malien). La transaction globale se monterait à 6,5 M\$. Youga est situé à 180 km de Ouagadougou et à quelques kilomètres de la frontière ghanéenne : il n'est donc pas surprenant d'y trouver le même contexte géologique favorable de ceinture à roches vertes du Birrimien. Le projet prévoit une capacité d'exploitation initiale de 1 Mt/an de minerai. Le potentiel économique englobe cinq cibles représentant au total :

- 7,14 Mt à 2,90 g/t en réserves probables ;
- 7,3 Mt à 3,17 g/t en ressources mesurées et indiquées ;
- 7,7 Mt à 2,05 g/t en ressources inférées.

(*Africa Mining Intelligence* : 10/09/2003 ; *Mining Journal* : 29/08/2003, 19/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 25/08/2003)

... Et du côté de l'Amérique du sud

Au Pérou, Barrick Gold prévoit une production de 28,2 t cette année pour la mine Pierina, dont il a déjà produit 52 % au cours du 1^{er} semestre, soit une hausse de 1,1 % par rapport au tonnage du 1^{er} semestre 2002. Mais la production devrait retomber l'an prochain avec le traitement de teneurs plus faibles. Pierina, dont les réserves ont été estimées à 202 t d'or et 1 460 t d'argent, a une durée de vie prévue de sept ans.

Même pays et même mineur concernés, le projet or d'Alto Chicama paraît bien lancé : d'une part le board de Barrick s'est formellement engagé sur son développement et, d'autre part, l'étude d'impact environnemental devrait être remise aux autorités péruviennes compétentes en octobre. D'un coût estimé à 340 M\$, ce projet devrait démarrer fin 2005 avec un objectif de production de 16,8 t/an à un coût opératoire de 130 \$/oz, pendant 10 ans.

Au Surinam, le canadien Cambior est dans les temps pour démarrer son projet or de Rosebel au 1^{er} trimestre 2004. Cambior, qui opère au Guyana voisin le gisement d'Omai, devrait investir 47 M\$ sur ce projet. Le gisement de Rosebel dont les réserves probables sont de 65 t, a des objectifs de production de 8,4 t la 1^{ère} année (coût opératoire 160 \$/oz) et de 7,9 t à partir de 2005 (coût opératoire 190 \$/oz). Ensuite, sa courbe de production s'infléchira pour atteindre 1,3 t à l'échéance prévue de 2013.

(*La Tribune* : 15/09/2003 ; *Mining Journal* : 19/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 08-15/09/2003)

PALLADIUM - PLATINE et autres PGM

Le platine à plus de 710 \$/oz, plus haut en 23 ans ...

Le cours du platine est monté jusqu'à 714-715 \$/oz au tout début du mois, constituant un plus haut en 23 ans. Les analystes ont justifié la hausse par des achats spéculatifs et le contexte porteur de l'or. Néanmoins, le niveau de cours

atteint par le platine n'étant plus en adéquation avec ses fondamentaux, les analystes ont prévu sa retombée. Effectivement, le cours est redescendu, essayant de se stabiliser sur le support des 700 \$/oz vers la mi-septembre.

(*La Tribune* : 29/08/2003 ; *Metal Bulletin* : 04/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 01-08/09/2003)

Valse chez les mineurs de PGM sur fond de BEE

Les objectifs de la nouvelle législation sud-africaine invitant les mineurs à inclure 15 % de fonds d'investisseurs BEE/HDSA (black economic empowerment/historically disadvantaged south african's) d'ici 5 ans et 23 % d'ici 10 ans, sont à la base d'une restructuration du sud africain Lonplats (Lonmin Platinum) dont les deux actionnaires, le britannique Lonmin et le sud-africain Implats, doivent aussi revoir leur stratégie.

Restructuration Lonplats. La structure 72,9 % Lonmin - 27,1 % Implats (via Gazelle Platinum) va changer au profit d'une structure 82 % Lonmin - 18 % Newco. Newco (nom provisoire) est une nouvelle compagnie sud-africaine dont le capital de départ, 531 M\$, est amené à hauteur de 115,5 par Lonmin, autant par Implats et à hauteur de 300 par le groupe investisseurs du BEE + crédits bancaires. Implats disparaît donc du tableau au profit de Newco qui est « en ligne » avec la législation minière sud-africaine. La part de capital initiale d'Implats (800 M\$) est répartie en 3,9 % via Newco (115,5 M\$), 9,1 % cédés à Lonmin (269 M\$) et le reste en cash venant des actionnaires de Newco (115,5 M\$ de Lonmin et 300 M\$ du BEE + Banques).

Stratégie Implats. Implats (à 46,1 % Gencor) a un sérieux espoir que l'OPA amicale qu'il a lancée sur la compagnie australo-zimbabwéenne Zimplats (Zimbabwe Impala Platinum, dont il avait au départ 51 %) arrive à son but. Malgré la réaction négative d'actionnaires minoritaires, Implats aurait en mains 79 % du capital de Zimplats depuis la 1^{ère} date butoir du 29 août. Une 2^{ème} date butoir a été fixée au 11 septembre. Une contre-OPA menée par la société de services zimbabwéenne Barbican Holdings (renchérissant à 3,28 US\$ contre les 2,64 de l'offre d'Implats) n'avait pas déstabilisé le mineur ; Barbican vient de se retirer

suite au score atteint par Implats dans le capital de Zimplats. Implats trouverait dans cette croissance externe le moyen de renforcer substantiellement ses actifs zimbabwéens tout en réinvestissant rapidement le cash résiduel de la cession de Lonplats.

Stratégie Lonmin. Le mineur britannique se renforce dans Lonplats (82 %) via sa participation directe en hausse de 9,1 % et via sa participation dans le capital de la nouvelle Newco. Il devrait pouvoir disposer du cash correspondant à ses 27,6 % d'Ashanti Goldfields si la compagnie ghanéenne est absorbée. Les questions d'actualité restantes sont une possible diversification et une rumeur de rapprochement avec le russe Norilsk ?

(Africa Mining Intelligence : 10/09/2003, 24/09/2003 ; Financial Times : 18/08/2003, 19/09/2003 ; Mining Journal : 29/08/2003, 19/09/2003 ; Platt's Metals Week : 25/08/2003, 08/09/2003)

5. MINÉRAUX INDUSTRIELS ET MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Eramet cède son activité noir de carbone à Imerys

Le groupe minier français Eramet, intégré dans les filières manganèse et nickel, annonce la vente de son activité noir de carbone à Timcal (filiale d'Imerys). Cette activité est localisée à Willebroek (Belgique) où elle emploie 30 personnes. Le noir de carbone est obtenu par pyrolyse d'hydrocarbures à haute température en phase gazeuse ; il est notamment utilisé dans les pneus.

(Communiqué de presse Eramet : 01/09/2003)

Saint-Gobain se sépare de ses activités terre cuite

Regroupées au sein de Terreal, les activités terre cuite de Saint-Gobain viennent d'être cédées à deux fonds d'investissements pour un montant de 500 Ms dont 100 Ms de reprise de dettes. Terreal a réalisé en 2002 un résultat d'exploitation de 60 Ms pour un chiffre d'affaires de 328 Ms. La société, qui emploie plus de 2000 personnes sur 22 sites dont 14 en France, regroupe les

marques Tuiles Lambert, Tuiles TBF, Guiraud Frères en France, Cêramicas del Ter en Espagne et San Marco Laterizi en Italie. Les tuiles TBF disposent également d'implantations en Malaisie. Située sur un métier porteur, Terreal est en bonne santé et occupe la place de n° 2 en France, derrière Imerys, avec 35 % de parts de marché. La cession souligne la stratégie de Saint-Gobain de se développer en priorité dans la distribution de produits pour le bâtiment et les matériaux de haute performance. Les deux acquéreurs, l'américain Carlyle Group et le français Eurazeo (groupe Lazard) ont l'intention de développer la société à l'international, notamment en Espagne et Italie. Le capital de la société, sera, à l'issue de la transaction, détenu à 60 % par Carlyle et à 40 % par Eurazeo.

(La Tribune : 03/09/2003 ; L'Usine Nouvelle : 03/09/2003)

Carbonate de soude : Solvay achète l'américain American Soda

Le belge Solvay, groupe chimique diversifié dans la pharmacie et les spécialités, se renforce dans le carbonate de soude aux États-Unis par le rachat d'American Soda. Ce dernier est un nouvel opérateur dans la profession qui exploite un gisement de Nahcolite (Na HCO₃) situé dans le Colorado et dont la capacité de production de carbonate de soude a été estimée en 2 000 à 1 Mt/an. D'un montant non divulgué, ce rachat permet à Solvay non seulement de compléter son dispositif commercial mais aussi d'accéder à une ressource naturelle de carbonate de soude (soda ash). Dans le même temps, le groupe belge annonce le regroupement de toutes ses activités aux États-Unis sous la dénomination de Solvay Chemicals Inc dont le siège sera situé à Houston.

Solvay est un des leaders mondiaux dans le domaine du carbonate de soude avec plus de 20 % d'un marché estimé à plus de 36 Mt/an. Il est à l'origine de la technique de fabrication synthétique du carbonate de soude, à partir de calcaire et de chlorure de sodium. En France, la société dispose à Dombasle (54) d'une capacité de production avoisinant 700 000 t/an. Rappelons que le carbonate de soude est utilisé pour la fabrication du verre (55-60 % du marché) et

des détergents (15-20 %) ainsi que par l'industrie chimique.

(Communiqué de presse newstream.com : 21/09/2003 ; L'Usine nouvelle : 21/09/2003)

Lafarge cède sa participation dans Materis pour 210 Ms ...

Annoncée en début de mois, la cession des activités matériaux de spécialité (adjuvants, aluminates, mortiers, peintures et réfractaires) est maintenant finalisée. Ces actifs, regroupés, étaient représentés par les 33,34 % détenus dans la société Materis qui a réalisé en 2000 un chiffre d'affaires de 1,1 Mds s. Les autres actionnaires, CVC Capital partners, Advent International et Carlyle, ont également cédé leur participation au fonds d'investissement LBO France. La transaction valorise la part de Lafarge à environ 210 Ms. Le groupe devrait conserver 7 % de la nouvelle société créée en y injectant un montant de 20 Ms. Lafarge, qui annonçait un programme de désinvestissement sélectif d'un montant de 400 à 600 Ms en 2003 a déjà finalisé des cessions pour un total de 450 Ms.

(Communiqué Lafarge : 23/09/2003 ; La Tribune : 08/09/2003)

... Et investit en Pologne dans une nouvelle cimenterie ...

Après un investissement de 90 Ms, Lafarge inaugure en Pologne la nouvelle ligne de production en voie sèche de la cimenterie de Kujawy. Celle-ci se caractérise par une baisse de la consommation de 60 % en combustibles, de 30 % en énergie et des émissions de poussières sept fois inférieures à la situation antérieure. La nouvelle capacité de production est de 1,6 Mt/an, soit 0,5 Mt/an de plus qu'avant. Au total, Lafarge disposera en Pologne de capacités de production s'élevant à 3,3 Mt/an sur un marché de 11 Mt/an.

(Communiqué de presse Lafarge : 11/09/2003)

... Tandis qu'en Roumanie il est cité dans l'enquête sur la cartelisation du marché du ciment

Selon le Financial Times, le gouvernement roumain soupçonne trois cimentiers d'entente sur les prix. Ces trois groupes sont le suisse Holcim,

l'allemand Heidelberg et le français Lafarge. Ceux-ci se défendent de toute cartellisation alors que l'enquête dure déjà depuis deux ans. En forte croissance, le marché roumain représente environ 225 Ms/an.

(*Financial Times* : 19/08/2003)

6. EAUX MINÉRALES

Danone conforte son leadership dans l'eau en bonbonne

Danone a conclu une alliance avec le japonais Suntory dans l'eau en grands conteneurs aux Etats-Unis. La JV à 50-50 qui sera mise en place à l'automne donnera naissance au leader américain du secteur avec 40 % de part de marché et un chiffre d'affaires de 800 M\$. A terme, l'accord prévoit le désengagement du japonais au profit de Danone qui conforte ainsi sa position de leader mondial dans le HOD². L'Amérique du Nord est le 1^{er} marché mondial pour les bonbonnes d'eau avec 23 % en valeur et une prévision de progression entre 3 et 4,5 %. A noter que les concurrents de Danone pourraient combler une partie de leur retard dans le domaine lors de la mise aux enchères de Culligan par Véolia.

(*Le Monde* : 22/09/2003)

Suez sacrifie Nalco et ses ambitions américaines sur l'hôtel de la rigueur ...

Confronté à une dette de 26 Mds \$, soit 40 % de ses fonds propres, Suez s'est résolu à vendre Ondeo Nalco, société américaine spécialisée dans les traitements chimiques de l'eau. La vente à un consortium d'investisseurs composé des fonds d'investissement Blackstone Group, Apollo Management et Goldman Sachs Capital Partners, a été conclue sur un montant de 4 Mds \$. Ondeo Nalco, qui a réalisé en 2002 un chiffre d'affaires de 2,7 Mds \$ (6 % de celui du groupe), représente 20 % du marché mondial du traitement de l'eau. Elle avait été achetée en 1999 pour 4,5 Mds \$. Au total, Suez aura réalisé cette année des cessions pour un montant total de 10 Mds \$, soit une réduction de sa dette de 40 %. Au delà de l'aspect

financier, cette cession marque et un repli stratégique sur l'Europe et une révision du modèle de développement fondé sur les services à l'industrie.

(*L'Usine Nouvelle* : 11/09/2003)

... Tandis que Veolia met US Filter et ses filiales Culligan et Everpure en vente

Après la vente de Nalco par Suez, sa consœur française, Veolia (ex Vivendi Environnement) annonce la mise en vente d'US Filter, acheté en 1999 par l'ex-Générale des Eaux, pour un montant de 6,2 Mds \$, soit 1,37 fois le chiffre d'affaires. Veolia, qui affiche une dette de 13 Mds \$ pour un chiffre d'affaires de 28 Mds \$, a vu ses comptes du 1^{er} trimestre passer dans le rouge en raison des dépréciations d'actifs passés sur la filiale américaine. Le groupe espère ramener sa dette à 11 Mds \$ après des cessions qui devraient rapporter 2 Mds \$. Ses activités dans le domaine de l'eau outre-atlantique, devraient être concentrées sur les seuls contrats d'exploitation à long terme avec les municipalités et les industriels, soit un chiffre d'affaires voisin de 600 M\$. La vente concernera notamment les sociétés Culligan et Everpure, deux sociétés spécialisées dans les ventes d'eau en bonbonne (HOD) : les racheteurs potentiels, surtout pour Culligan, sont les groupes Nestlé, Danone, et Pepsi ou Coca Cola (voir plus haut).

(*L'Usine Nouvelle* : 24/09/2003 ; *Le Figaro* : 24/09/2003)

Des eaux d'exhaure au robinet : une valorisation concertée des ressources

Constitué par les bassins versants de la Sambre et de l'Escaut, en limite de la frontière belge, l'Avesnois dispose de ressources calcaires largement exploitées pour la production de granulats : huit sites sont en activité pour une production de 5,8 Mt/an représentant près du quart de la production du Pas de Calais. Ces formations calcaires constituent également un aquifère déjà mis à contribution pour l'alimentation en eau potable. Alors que les carriers paient une redevance à l'Agence de l'eau pour le pompage des eaux d'exhaure³ dont le volume est

estimé à 12,2 Mm³/an, une étude réalisée à l'initiative du Parc Naturel Régional de l'Avesnois souhaite valider la faisabilité de la valorisation de cette ressource en eau dans le réseau d'eau potable.

Si la consommation côté français est de 5 Mm³/an, l'approvisionnement est cependant parfois tendu en période d'étiage. Dans l'esprit de ses concepteurs une telle valorisation permettrait de faire bénéficier la communauté des contributions versées par les exploitants : la redevance à l'Agence de l'Eau est d'environ 0,5 Ms par an et les carriers sont réglementairement astreints à un suivi de qualité (matières en suspension, présence d'hydrocarbures, etc...). Du point de vue technique, il convient cependant de valider les volumes qui pourraient être prélevés sans porter préjudice au fonctionnement hydraulique et biologique des cours d'eau dans lesquelles aboutissent ces eaux d'exhaure. Les associations écologistes s'inquiètent aussi de voir, à terme, l'industrie extractive justifier son activité par la fourniture d'eau à la collectivité. De plus, l'aquifère étant à cheval sur la frontière, il semble souhaitable d'intégrer tous les acteurs concernés dans l'aire géographique. L'approche du partage et de l'accès à la ressource qui est ainsi posé relève en France du Schéma Départemental des Carrières ... dont l'instruction n'a pas encore débuté dans le Pas de Calais.

(*Environnement Magazine* : septembre 2003)

Nestlé se retire du marché indien de l'eau

Compte tenu de la faible rentabilité de son activité eau en Inde, Nestlé annonce son retrait de ce marché évalué à 208 M\$/an. Le groupe suisse était implanté en Inde depuis trois ans via trois marques, dont Perrier.

(*Les Echos* : 28/09/2003)

Directive européenne sur le traitement des eaux minérales et des eaux de source

La directive sur les eaux minérales 2003/40/CE est entrée en vigueur le 11 juin 2003. Le texte met en avant la liste des constituants des eaux minérales naturelles pouvant présenter un risque pour la santé publique, ainsi que les limites maximales pour les résidus

² Home and Office Delivery.

³ Eau naturelles souterraine pompée pour permettre l'extraction.

de traitement des eaux minérales naturelles et de source. Elle prévoit, notamment, l'obligation pour celles dont la concentration en fluor est supérieure à 1,5 mg/l de porter la mention « contient plus de 1,5 mg/l de fluor, ne convient pas aux nourrissons et aux enfants de moins de 7 ans pour une consommation régulière ». Les sociétés productrices devront se mettre en conformité au plus tard le 1^{er} janvier 2006, sauf dans le cas des fluorures et du nickel dont la date est reportée au 1^{er} janvier 2008.

(Lettre de Veille Internationale Boissons n° 6 : septembre 2003)

Bruxelles propose une directive sur la pollution des eaux souterraines

La Commission Européenne a adopté le 22 septembre une proposition de directive visant à mieux lutter contre la pollution des nappes phréatiques. La proposition vise à « garantir que la qualité des eaux souterraines est surveillée et évaluée dans toute l'Europe de la même manière ». Elle précise, notamment, que l'alarme doit être donnée lorsque la concentration d'un polluant atteint 75 % « de la norme de qualité ou de la valeur seuil » définie pour ce polluant. Le texte prévoit également des dispositions permettant d'interdire ou d'éliminer certains rejets, mais sans plus de précisions. Cette proposition est faite en application de la directive cadre de 2000 sur l'eau qui vise à garantir le bon état de toutes les eaux de l'UE.

(Le Monde : 22/09/2003)

7. RECYCLAGE

Fermeture définitive de Stocamine

Seul centre de stockage souterrain en France pour les déchets ultimes, Stocamine ne reprendra pas ses activités à Wittelsheim (Haut Rhin). Mise en service en novembre 1998, l'entreprise exploitant d'anciennes galeries des Mines De Potasse d'Alsace (MDPA) était à l'arrêt depuis l'incident de 2002 : pour une raison encore indéterminée, un incendie s'est déclaré dans un lot de big bags stockés par 535 m de fond. Pour justifier l'arrêt définitif, ses actionnaires

(MDPA⁴ et le groupe Séché) mettent en avant des raisons économiques. L'entreprise a perdu 8,9 Ms en 2002, dont 5,9 provisionnés pour assurer la surveillance du stockage en 2003 et 2004. Selon ses dirigeants, l'équilibre financier ne peut être atteint en raison de l'étrécissement du marché français des déchets de classe 0 évalué entre 3 et 5 000 t/an quand Stocamine espérait en stocker de 40 à 50 000 t/an et en misant complémentirement sur le stockage de déchets de classe 1 qui sont soumis à la concurrence des décharges de surface. Egalement en cause, le surcoût lié à la réversibilité du stockage imposé par le cahier des charges, et la concurrence des décharges allemandes.

(L'Usine Nouvelle: 09/09/2003)

7èmes assises nationales des déchets : volumes et coûts à l'ordre du jour

Les 7^{èmes} assises nationales sur les déchets qui se sont déroulées à La Baule les 9-10 septembre auront été l'occasion de confirmer un constat alarmant : en augmentation de 1 % par an, les déchets saturant décharges et incinérateurs, obligeant déjà 26 départements à exporter leurs déchets vers d'autres départements faute de capacités propres. A court ou moyen terme, 49 autres départements seront dans cette situation. L'implantation de nouveaux incinérateurs ou nouvelles décharges étant confrontée à l'hostilité des populations, c'est au gouvernement de trouver des solutions alternatives. D'autre part, élus et industriels ont tiré la sonnette d'alarme sur le coût du traitement des déchets qui pourrait devenir « insupportable » comme le suggèrent déjà les réactions face aux augmentations de près de 50 % des taxes d'ordure ménagères dans certaines agglomérations.

La ministre de l'Écologie, Mme Bachelot a annoncé un plan en plusieurs temps. Dès octobre, le gouvernement s'attachera à combattre les décharges illégales et, en novembre, ce sera au tour de la réduction à la source, déjà cheval de bataille des industriels de l'emballage. Autre source de réduction des déchets : les imprimés publicitaires (Couna⁵) dont le seul poste pourrait

⁴ Filiale du groupe public Entreprise Minière et Chimique.

⁵ Courrier non adressé.

générer une économie de 40 kg de papier par an et par ménage. Une réflexion sur la responsabilité des producteurs de déchets et sur les collectivités locales devrait déboucher sur un projet de loi courant 2004.

*(L'Usine Nouvelle : 09/09/2003 ;
Recyclage Récupération Magazine :
18/04/2003)*

Plan voiture propre : engagement gouvernemental pour la qualité de l'air

Annoncé en février, le projet gouvernemental de recherche sur les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports devrait bientôt voir le jour. L'objectif affiché est ambitieux : faire de la France, d'ici 2010, « un leader pour tout ce qui est transports propres, que ce soient les transports en commun ou le transport individuel ». D'après le quotidien Les Echos, le plan « voiture propre » devrait comporter un important volet recherche accroissant les ressources du Programme national de recherche et d'innovation dans les transports terrestres (Predit), avec, en ligne de mire, la réduction de la consommation des véhicules. D'après le groupe PSA (cf. tabl. ci-après), « un véhicule neuf, essence ou diesel pollue aujourd'hui dix fois moins qu'il y a dix ans et la marge de progrès est encore de 50 % d'ici 2005 avec le passage aux normes dites Euro 4 ». Ces normes, déjà durcies en 2000, s'appliquent aux polluants induits par les moteurs : monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, oxyde d'azote, hydrocarbures non brûlés et particules fines qui s'infiltrent dans les poumons. Cependant, face à l'accroissement du parc automobile (21,4 % en dix ans), les associations de défense de l'environnement suggèrent à nouveau l'idée d'intégrer le coût du carbone dans la fiscalité des carburants ou de mettre en place des systèmes de tarification des déplacements. Autre idée dans l'air, ou "feebates" des anglo-saxons, la taxation à l'achat des véhicules ayant une consommation de carburant plus élevée qu'une moyenne prédéfinie, le produit servant à subventionner les acheteurs de véhicules dont la consommation est plus faible.

(Les Echos : 27/08/2003)

	1990	2001	Variation 1990/2001
SO ₂ (kt)	139	23	- 83 %
CO (kt)	6 258	2351	- 62 %
Nox (kt)	1093	695	- 36 %
COVNM (kt)	1051	425	- 60 %
Plomb (kt)	3887	0	- 100 %
PM10 particules	111	115	+ 4 %
CO ₂ (Mt)	109	129	+ 19 %

Tabl. : Évolution des émissions de gaz par les automobiles en France entre 1990 et 2001 (source Citepa/Secten).

États-Unis : révision à la baisse des contraintes du "Clean Air Act"

Déjà critiqué pour son refus de signer le protocole de Kyoto, le gouvernement de G.W. Bush a décidé de réviser la loi sur la pollution de l'air (Clean Air Act) afin de « favoriser les travaux de modernisation de ses installations industrielles ». L'Agence fédérale pour la protection de l'environnement, à l'origine de la décision, veut permettre à quelques 17 000 centrales électriques et autres raffineries d'accroître leurs capacités sans investir dans de coûteux équipements de lutte contre la pollution. Saluée par les fédérations industrielles comme un moyen d'éviter une nouvelle coupure géante d'électricité outre-atlantique, l'annonce a suscité les critiques des mouvements écologistes et du procureur général de New York.

(*La Tribune* : 28/02/2003)

VHU⁶ : la France a transposé la directive

C'est le 5 août qu'a été publié au journal officiel le décret VHU qui devrait être complété d'ici la fin de l'année par des circulaires et arrêtés qui constitueront la véritable structure d'application de ce texte. Ce décret, élaboré à l'issue d'une large concertation, est jugé par les professionnels de la récupération comme équilibré, notamment parce qu'il place les métiers de la récupération au centre des opérations. Selon ce texte, dès le 1^{er} janvier 2006, le taux de recyclage devra atteindre 80 % en poids des véhicules ; une étape supplémentaire est fixée en 2015 où le taux devra dépasser 85 %. Par ailleurs, le décret encadre la reprise des véhicules hors d'usage puis leur démolition, leur dépol-

lution et leur broyage, en vue de faciliter la récupération des pièces détachées et des différents matériaux ou fluides présents dans les véhicules. Conformément à la directive 2000/53, la remise d'un véhicule à un démolisseur ou à un broyeur devra se faire sans aucun frais pour le détenteur. La réduction de l'utilisation de métaux lourds comme le plomb, le mercure, le cadmium et le chrome est également prévue.

Ce décret venant s'ajouter à celui du 24 décembre 2002 sur l'élimination des pneus usagés, l'industrie automobile, traditionnellement forte productrice de déchets, dispose « d'un cadre cohérent et moderne pour assurer une gestion économique de ses déchets ». Pour les véhicules, l'enjeu est considérable puisque 1,2 à 1,6 millions de véhicules représentant entre 1,1 et 1,4 Mt de déchets sont mis au rebut chaque année.

Au Royaume Uni, la transposition de la 1^{ère} tranche de la législation européenne est attendue pour la fin du mois de septembre. Sept pays dont la France et le Royaume Uni étaient déjà sous le coup d'une procédure européenne en raison du retard pris dans la transposition de la directive.

(*Metal Bulletin* : 11/09/2003 ; *Recyclage Récupération* n° 30 : 29/08/2003)

Plomb : développement du recyclage en Chine ?

Selon l'ILZSG⁷, durant les cinq premiers mois de 2003, la consommation mondiale de plomb raffiné s'est accrue de 0,5 % (2,748 Mt) alors que la production a baissé de 0,1 % (2,729 Mt). Acteur important, la Chine réduit ses exportations directes de métal en raison de la vigueur de la demande interne tirée par la fabrication de batteries qui constitue 70 % d'un marché évalué à environ 1 Mt. Alors que la Chine entend produire 1,4 Mt de plomb en 2003, il lui faudra opter pour le développement du recyclage. Les professionnels s'attendent ainsi à l'apparition de flux de « batteries » en provenance d'Europe ou des États-Unis.

(*Lettre Info métaux* n° 30 : 27/08/2003)

Déchets non ferreux : concurrence chinoise et Russe en cause

Les professionnels européens des métaux de 2^e fusion, à travers le syndicat Eurométaux, en appellent à l'UE aussi bien qu'à l'OMC dans ce qu'ils considèrent comme une concurrence déloyale de la part de la Chine et de la Russie. En cause, les approvisionnements en déchets qui sont « détournés » par les deux pays. Du côté russe, les autorités maintiennent, en effet, une taxe à l'exportation sur les déchets d'un montant de 50 %, taxe qui diminue les flux traditionnellement orientés vers l'Europe tout en exerçant une pression à la hausse sur les prix. Du côté chinois, les importations de déchets sont exemptées de taxes. Eurométaux estime qu'environ 250 000 t de déchets de cuivre ont ainsi été perdus au niveau de l'UE, entraînant la fermeture de fonderies de plomb, de zinc ou de cuivre, tandis que le secteur de l'aluminium est en pleine consolidation. A cette concurrence sur la matière première secondaire, s'ajoutent les contraintes environnementales auxquelles sont soumises les entreprises européennes, à la différence de leurs concurrentes chinoises.

Très consciente de la situation, l'UE ne souhaite pas à ce stade introduire des mesures de rétorsion de manière à conserver « toutes marges de manœuvres dans les négociations avec ces deux pays ».

(*Lettre Info Métaux* n° 31-32 : 03-10/09/2003 ; *Metal Bulletin* : 15/09/2003 ; *Metal Bulletin Monthly* : septembre 2003)

Déchets de plâtres : fin de vie ou nouveau cycle ?

Le recyclage des plaques et carreaux de plâtre en fin de vie peut-il être généralisé aux déchets de chantier ? Traditionnellement, les chutes de fabrication sont réintégrés par le fabricant dans le cycle de production. Quand il s'agit de déchets de chantier, l'affaire se complique car d'autres résidus sont associés au plâtre : papier, carrelage, bois, peinture. En trop grande quantité, ces résidus peuvent être préjudiciables à la qualité du produit final.

Sur son site d'Auneuil (Oise), Lafarge a initié un partenariat avec le

⁶ Véhicule hors d'usage.

⁷ International Lead and Zinc Study Group.

Symiris de Rambouillet (183 communes) qui collecte annuellement 200 t de carreaux de plâtres dans les 18 déchèteries qu'il gère. Le partage des tâches est : au syndicat la collecte, le tri (drastique) et le transport jusqu'au site industriel situé à 100 km, à l'industriel le transport. Malgré le versement d'une somme de 25 s/t de plâtre livré, le syndicat réalise une économie de 25 s/t comparativement au prix de mise en décharge de classe 2 estimé à environ 70 s. L'opération pilote pourra-t-elle être étendue et pérennisée ?

*(Environnement Magazine :
septembre 2003)*

QUESTIONS MULTILATÉRALES

ACIER

Taxes américaines sur l'acier (mesure 201) : le Président Bush sous forte pression

Nouvel épisode fort dans la question des taxes américaines sur l'acier mises en place par l'administration Bush en mars 2002. En effet, après que l'OMC ait jugé que ces (sur-)taxations étaient contraires aux règles du commerce international fixées par elle, les États-Unis avaient décidé de faire appel. Et, devant la forte probabilité de perdre cet appel, il se dessinait l'hypothèse d'un « abandon » de ces dispositions douanières par les États-Unis, qui leur permettrait de sauver la face et d'éviter l'application par les européens des contre-mesures, d'une ampleur de 2,2 milliards de dollars, que l'OMC les autorisait à prendre.

Mais les partisans américains de la taxation, avant tout les producteurs d'acier, viennent de repartir à la charge pour persuader le Président Bush de maintenir néanmoins les taxations. C'est ainsi qu'une pétition de 100 000 travailleurs de l'acier lui a été transmise pour le convaincre de garder le principe de taxation pendant dix-huit mois encore. En même temps, 98 membres du Congrès, issus de 31 états, lui ont fait la même demande la veille du jour où la Commission du Commerce International devait remettre son rapport sur le programme de mi-parcours sur les mesures de taxation. Leur argumentation reste le bien-fondé de la mise en place de la mesure 201 dont l'objectif était de redresser la sidérurgie américaine après 30 faillites intervenues entre 1997 et mars 2002. Ils font alors remarquer que les grands acteurs de la sidérurgie ont depuis investi 3,6 milliards de dollars pour restructurer le secteur et redresser la situation, et qu'un abandon de la mesure 201 pourrait rendre vain l'effort consenti.

Toutefois les taxations de la mesure 201 ont également des adversaires de poids aux États-Unis. Ce sont essentiellement les consommateurs d'acier et les manufacturiers, en particulier ceux du secteur de l'automobile, qui insistent sur les effets néfastes de la mesure 201 : 30,4 millions de dollars soustraits annuellement et 2,5 millions d'emplois perdus. Ils demandent - une fois de plus - à la Commission du Commerce de prendre en considération cet aspect de la question, et ce par l'intermédiaire de l'influent républicain californien Bill Thomas.

Voilà le Président Bush devant une décision difficile à prendre, pris en tenaille par deux lobbies industriels d'importance. Il sait qu'il n'a sans doute pas à attendre un revirement de l'OMC sur la mesure 201. Mais il peut aussi compter pouvoir éventuellement « négocier » la menace des contre-mesures européennes. La récente déconfiture de la réunion de Cancun ne lui aura pas fourni l'occasion de placer la question en filigrane des questions agricoles, principal objet de celle-ci, mais par contre les attaques diverses dirigées contre l'utilité, voire la légitimité, de l'OMC à la sortie de Cancun ne peuvent que le servir s'il veut gagner du temps pour supprimer les taxations... une fois qu'elles seront arrivées à leur terme !

Rappelons d'ailleurs que la taxation évolue dans le temps, à hauteur de 30 % la première année, 24 % la seconde et 18 % la troisième et dernière.

(Dépêches Reuters : 18 au 23/09/2003, analyse BRGM ; American Metal Market : 01/09/2003 ; Financial Times : 18/09/2003)

États-Unis : le quota 2003 des importations russes de barres d'acier laminé à chaud est déjà atteint

Les courtiers signalent que les quotas d'importation de barres d'acier laminé à chaud fixé pour 2003 ont déjà été rem-

plis, à l'exception de petites quantités de produits qui doivent être retraités aux États-Unis avant réexportation.

Cette atteinte précoce des quotas autorisés a rarement été observée et pourrait s'expliquer par un ralentissement d'activité intervenu en Chine et au Moyen-Orient qui a pu entraîner un accroissement du flux habituellement dirigé vers les États-Unis. Toutefois les courtiers européens constatent pour leur part des achats chinois tout à fait satisfaisants et indiquent encore qu'environ 1 million de tonnes part pour l'Iran chaque mois.

Les trois principaux exportateurs russes sont dans l'ordre Novolipetsk, Magnitogorsk et Severstal. Aucun d'entre eux n'est optimiste quant à une augmentation significative des quotas en 2004 en dépit d'un intense lobbying auprès des autorités compétentes.

(Metal Bulletin : 08/09/2003)

États-Unis : possible révision des taxes douanières sur importations indiennes

La Cour du Commerce Internationale américaine (CIT) a demandé au Département du Commerce de revoir les règles de taxation des aciers inoxydables en provenance de l'Inde. La demande découle en partie d'une procédure normale de réexamen périodique, mais aussi d'une requête spécifique de cinq sociétés américaines. La cible est le groupe indien Viraj et l'objet du débat est de savoir si on doit traiter séparément les marges anti-dumping de chacune des 4 compagnies qui lui sont rattachées ou traiter une seule marge pour une entité consolidée sous la bannière Viraj.

(American Metal Market : 25/08/2003)

Australie : instruction d'un dossier anti-dumping sur les aciers galvanisés

A la demande de BHP steel a été initiée une instruction d'un dossier

anti-dumping à l'encontre d'importateurs d'acier galvanisé (d'épaisseur supérieure à 4,75 mm) chinois, japonais, indonésiens et sud-coréens. La période calendaire des importations critiques s'étend du 1^{er} juillet 2002 au 30 juin 2003. Il existe bien déjà une taxe de 5 % à l'entrée de tels produits en Australie, mais elle ne concerne aucun des pays visés à l'exception toutefois du Japon.

(*Metal Bulletin* : 11/09/2003)

MÉTAUX DE BASE

Aluminium : appel de Dubal et des consommateurs européens pour abolir les taxes à l'importation dans l'Union Européenne

Dubai Aluminium Co (Dubal) a saisi l'occasion de la réunion de Cancun pour s'associer à la Fédération des Consommateurs Européens d'aluminium dans l'objectif de demander à l'Union Européenne de supprimer les taxes douanières (d'un montant de 6 %) à l'importation d'aluminium en Europe. Dubal insiste sur le fait que cette suppression contribuerait d'une part à stimuler l'économie européenne et apparaîtrait d'autre part comme une initiative concrète à l'aide aux pays en voie de développement.

Rappelons que Dubal est le principal producteur des pays du Golfe, avec une capacité de production de 536 000 t/an, qu'il compte porter à 710 000 tonnes annuelles en 2006. Dubal a également signé un accord de joint-venture pour construire une nouvelle unité de production d'une capacité de 516 000 t/an au Qatar.

(*Metal Bulletin* : 11 et 15/09/2003)

MÉTAUX PRÉCIEUX

Chine : les quotas d'exportation annuels d'argent ont été relevés

Le gouvernement chinois a donné son feu vert à l'exportation d'une nouvelle tranche de 1 720 tonnes, portant ainsi, après la tranche précédente de 819 tonnes, le total annuel autorisé à 2 539 t, une valeur supérieure aux 2 216 tonnes exportées en 2002. Cette augmentation a toutefois été jugée insuf-

fisante par plusieurs producteurs chinois, dont Yugang Gold and Lead Group.

(*Metal Bulletin* : 01/09/2003)

MINÉRAUX INDUSTRIELS

États-Unis : procédure anti-dumping lancée contre les importations de carbonate de baryum chinois

Le Commission pour le commerce international américaine (ITC) va suivre le dossier anti-dumping contre les importations de carbonate de baryum chinois transmis par le Département du Commerce (DoC). Ce dernier est convaincu que le BaCO₃ chinois est vendu à des tarifs par trop inférieurs aux valeurs compatibles avec une saine concurrence. Le principal plaignant, à l'origine de l'investigation initiée par le DoC en septembre 2002, est le premier producteur américain de carbonate de baryum et de carbonate de strontium, le groupe Chemical Product Corp. (CPC). Le principal visé est la société chinoise Guizhou Red Star Development Co, elle-même propriété du groupe Quigdao Red Star Group Co, par l'intermédiaire de laquelle sont exportés et vendus aux USA les produits incriminés, dont le BaCO₃. L'intermédiaire américain final est Bass Tech International.

La DoC avait déjà proposé l'application d'une taxe provisoire de 6,66 % à l'importation, une valeur inacceptable pour CPC qui demande pour sa part 350 à 400 % ! Il reste maintenant à DoC à démontrer que le dumping pratiqué entraîne un vrai - et démontrable - préjudice pour CPC et d'autres industriels américains avant de pouvoir proposer des mesures anti-dumping et de fixer leur montant en taxe.

Quigdao Red Star Group produit environ 150 000 tonnes/an de carbonate de baryum et 120 000 de carbonate de strontium et compte pour 50 % de la production chinoise de ces minéraux. Il est très actif à l'exportation, 30 produits vers une vingtaine de pays, et a réalisé un profit net de 43 M\$ dans ce domaine en 2001.

Chemical Product Corp. pour sa part exploite et traite de la barytine aux États-Unis (en Géorgie) et de la célestite au Mexique, pays dans lequel il a construit

en 1992 une usine ultra-moderne de traitement.

(*Industrial Minerals* : septembre 2003)

Silico-manganèse : le protectionnisme américain exacerbe les tensions sur l'offre

Le marché américain du silico-manganèse, estimé à 400 kt/an, est affecté à la fois par l'arrêt du site sud-africain de Samancor (Meyerton) pour cause d'incendie et par la crainte d'arrêts de travail sur le site Eramet de Marietta, seul site américain en activité. Ces craintes paraissent excessives puisque la perte de production pour Samancor est estimée à 12-14 kt, soit 3,2 % des besoins américains, et puisqu'à Marietta des négociations sont en cours entre Eramet et les syndicats, sans grève préalable. Une autre justification serait l'existence de taxes anti-dumping entravant l'accès au marché américain par les producteurs à faibles coûts.

Dans ce contexte, les prix américains ont progressé de 17-21 %, atteignant 31-34 cents/livre, tandis qu'en Europe, les prix sont tirés à la baisse par la levée des taxes anti-dumpings, effective depuis le mois de mars. Les vertus du libre échange sont donc encore à méditer au delà de l'atlantique.

(*American metal Market* : 01/09/2003 ; *La Tribune* : 18/09/2003 ; *Metal Bulletin* : 01/09/2003 ; *Platt's Metals Week* : 01/09/2003)

LES ÉTATS

AFRIQUE

Les pays en développement réclament une réforme du FMI et de la Banque mondiale

Après l'échec de Cancun, les pays en voie de développement veulent être mieux représentés et écoutés dans les institutions financières internationales.

Ils n'étaient pas à Cancun, mais ils ont pris la relève de leurs collègues du commerce qui ont mené la fronde des pays en développement. A Dubaï, les ministres des finances du Brésil, de l'Afrique du Sud et de l'Inde ont appelé à un rééquilibrage des forces au sein des conseils d'administration du Fonds monétaire international (FMI) et de la Banque mondiale, dans lesquels les pays du G7 (Allemagne, Canada, États-Unis, France, Grande-Bretagne, Italie, Japon) détiennent près de 50 % des voix.

Au nom du comité du développement qu'il préside, le Sud-Africain Trevor Manuel a estimé qu'il fallait résoudre le « déficit de démocratie » de ces institutions.

(Le monde : 24/09/03)

AFRIQUE DU SUD

L'Afrique du Sud a interrogé Alcan sur l'avenir de la fonderie Coega

La société d'État pour le développement industriel de l'Afrique du Sud (IDC) a annoncé que Alcan avait démontré son grand intérêt pour le projet de fonderie d'aluminium de Coega sur lequel Alcan deviendra partie prenante à l'issue de son OPA sur Pechiney. Mais l'accord définitif sur les participations au capital et les détails sur la façon dont chaque associé participerait au projet pourraient n'être finalisés que dans trois à six mois du fait du changement de propriété. L'IDC possède une participation de 12,5 % dans le projet de Coega, qui doit être

construit pour 2,2 milliards de \$ près de Port Elizabeth sur la côte sud-est d'Afrique du Sud et entrer en production en 2006. Si l'OPA est approuvée par l'Union Européenne, de cette fusion naîtrait un nouveau fabricant d'aluminium mondial, très proche des capacités du leader mondial Alcoa (États-Unis). Pechiney avait pris une participation de 49 % dans la fonderie, à partir d'un projet initial situé entre 35 et 45 %. On s'attend à ce que Eskom, entreprise d'électricité d'Afrique du Sud prenne une part de 12,5 % selon l'IDC. La pleine capacité actuellement estimée à 460 000 tonnes par an est attendue pour 2007. L'IDC n'a pas voulu spéculer sur les différentes options possibles si les entretiens avec Alcan échouaient, mais a indiqué que le projet resterait d'actualité et viable.

(Reuters : 17/09/03)

Anglo American obtient le feu vert de l'IDC pour son entrée dans KUMBA

L'Industrial Development Corporation (IDC), qui contrôle les investissements et les prises de participation étrangères dans les sociétés nationales s'était opposé à l'entrée d'Anglo à hauteur de 35 % dans le capital de Kumba Resources, société Sud Africaine active dans le fer, arguant sur le risque de voir Anglo s'assurer une situation de monopole dans le fer national. L'IDC conseillait l'entrée de capitaux noirs dans le cadre du BEE. Le tribunal concerné (Competition Tribunal) a donné son feu vert et pour la prise de participation et pour une éventuelle future prise de contrôle. Ce que ne manquera pas de faire Anglo qui cherchait depuis longtemps à entrer sur le marché du fer mondial dans le cadre de sa politique de diversification.

(BRGM/EIDD, Africa Mining Intelligence : 23/09/03)

BRÉSIL

Le Brésil veut dynamiser son exploration minière par des recherches intensifiées

Le Brésil pourrait approuver une loi ayant pour objet d'utiliser les revenus du pétrole pour intensifier la recherche géologique et minière afin de dynamiser une industrie minière déclinante. Le projet de loi n° 7188 pourrait apporter jusqu'à 300 M\$/an à l'état et aux entreprises privées pour entreprendre de nouvelles recherches et promouvoir le potentiel minéral du pays. La loi, à l'étude depuis 2000, vise à retenir 9 % des bénéfices croissants de l'industrie pétrolière du Brésil pour la recherche géologique, actuellement gérée par l'entreprise d'état CPRM. Petrobras, le géant d'état, représente presque la totalité de la production pétrolière du Brésil. 40 % de cette enveloppe des bénéfices du pétrole vont déjà au ministère des mines et de l'énergie du Brésil pour la recherche pétrolière. Le projet doit encore être approuvé par deux commissions du congrès avant d'être présenté au sénat pour approbation. Les levés géologiques au Brésil ont été stoppés il y a plusieurs années et la dernière carte géologique importante a été produite par CPRM en 1981.

Selon De Souza, directeur du groupe "Brazil's mining industry Ibram", le Brésil, il y a 10 ans, produisait annuellement 100 t d'or et 40 000 t d'étain, pour en être aujourd'hui à tout au plus 40 t d'or et pratiquement plus d'étain. Un déficit de recherches peut expliquer cette situation, et la production minière du Brésil est aujourd'hui concentrée sur trois domaines principaux : le minerai de fer, la bauxite et les pierres ornementales.

La ressource financière induite par la nouvelle loi viendrait en addition du budget habituel de la CPRM (42 millions de Reais pour 2004). Le même organisme annonce qu'il démarrera des projets l'année prochaine, avec l'objectif d'achever à l'échéance de 2007 le levé géologique

de diverses régions du Brésil (aux échelles de 1/1 000 000 ; 1/500 000 ; 1/250 000 et 1/100 000) et celui de réaliser des leviers aérogéophysiques modernes, en particulier sur la région Amazonienne.

(Reuters : 17/09/03)

CANADA

Les actions canadiennes sur le nickel au sommet avec un métal à 10 000 \$/t

L'effet de levier sur le cours des actions des mineurs canadiens du nickel, « boostées » par les cours qui ont passé la barre des 10 000 \$/tonne, annonce des perspectives positives pour les producteurs. Les petits mineurs et les sociétés d'exploration ont affiché des gains, importants reflétant leur grande sensibilité à l'évolution des cours. Mais les majors ont également enregistré des hausses significatives, avec la confirmation de signes d'une demande soutenue face à des approvisionnements unanimement reconnus limités pour les trois années à venir.

Inco Ltd, le numéro 2 mondial du nickel, prévoit qu'une augmentation annuelle de 55 000 t de nickel serait nécessaire tous les ans dans la décennie en cours pour répondre à la demande, ce qui lui paraît difficilement réalisable. Au LME le nickel a franchi le seuil de résistance technique à 10 000 \$/t, du fait d'achats spéculatifs par des fonds d'investissements. À Toronto, le cours des actions d'Inco a grimpé de 40 cents à 37,20 C\$, près de son plus haut de six ans à 37,72 C\$. Falconbridge le 3^{ème} producteur, a gagné 22 cents à 22,02 C\$.

(Reuters : 17/09/03)

CHINE

La Chine, acteur majeur du monde minier, refuse de réévaluer sa monnaie

Le gouverneur de la Banque centrale chinoise, Zhou Xiaochuan, a estimé jeudi qu'il n'entendait pas renoncer à l'arimage du yuan au dollar américain. En déplacement à Hong Kong, il a ainsi déclaré que, « à l'heure actuelle, étant donné l'état présent du régime de taux de change chinois, il n'y a pas de raison

majeure de procéder à un quelconque changement soudain ». La Chine subit des États-Unis et d'autres pays des pressions croissantes l'appelant à assouplir le lien de sa monnaie avec le dollar, actuellement fixé à 8,28 yuans pour un dollar.

(L'expansion : 18/09/03)

ÉTATS UNIS

Les anciennes mines américaines de zinc de Pasmenco ne réouvriront pas

Mossy Creek Mining, entreprise minière privée, ne remettra pas en marche la production de zinc et n'étendra pas les opérations en cours sur les mines de zinc au Tennessee qu'il a achetées le mois dernier à l'australien Pasmenco Ltd. Mossy Creek a acheté les mines de Gordonsville, de Clinch Valley, de Cumberland et d'Elmwood en août 1999 avec l'intention d'exploiter les rejets stériles de calcaires de certaines des propriétés pour son négoce de chaux agricole. Les conditions de la vente n'ont pas été révélées. Pasmenco, qui a été le plus grand producteur de zinc du monde, a vendu beaucoup d'actifs jugés non essentiels pour ses opérations après être entré en semi faillite, en 2001 avec 1,9 milliard \$ de dettes. Pasmenco avait mis la mine de Gordonsville en "care & maintenance" et congédié de nombreux ouvriers en mai 2003. Mossy Creek a indiqué que Pasmenco prévoit d'exploiter la mine de zinc de Clinch Valley jusqu'à mi-2004, date de la fermeture et du transfert à Mossy Creek Mining. Pasmenco exploite toujours une raffinerie voisine de zinc à Clarksville, au taux annuel de 110 000 t/an.

(Reuters : 16/09/03)

FRANCE

Le groupe métallurgique et minier Eramet va supprimer 2 000 emplois

Malgré des bénéfices en hausse au premier semestre, il est vrai dus à sa branche nickel, le groupe métallurgique et minier Eramet s'apprête à supprimer 2 000 emplois sur un effectif total de 14 700 salariés. Cette décision, annoncée jeudi 18 septembre, est la conséquence du plan de restructuration mis en

œuvre par Jacques Bacardats, le nouveau PDG nommé en mars.

En France, un millier d'emplois sont concernés, notamment ceux touchés par la fermeture de l'usine Comilog de Boulogne-sur-Mer (351 salariés), et les 750 postes (sur 4 100) des sept sites de la société métallurgique Aubert et Duval.

(Le Monde : 19/09/03).

Après la fermeture de Metaleurop, l'Etat cherche à réparer les dégâts

Le Ministre de l'aménagement du territoire, Jean-Paul Delevoye, devait signer, vendredi 12 septembre, dans le Pas-de-Calais, un « contrat de site » destiné à favoriser la reconversion économique du bassin d'emploi de Lens. Des élus de gauche jugent qu'il ne s'agit que d'un « service minimum », mais c'est en tout cas une première initiative sérieuse sur la voie d'un redéploiement économique.

(Le Monde : 12/09/03)

Nouvelle mobilisation contre le saturnisme, la « maladie des taudis »

5 000 enfants de 1 à 6 ans sont encore touchés par cette intoxication au plomb, directement liée à l'habitat insalubre. Le gouvernement entend porter cet automne devant le Parlement son projet d'amélioration des dispositifs de lutte datant de 1998 dans l'objectif de faire baisser de 50 % le nombre d'enfants victimes. Certains l'appellent « maladie des taudis », car elle touche préférentiellement les occupants de logements insalubres non-encore aux normes modernes. Les enfants, qui y sont particulièrement sensibles, la contractent en ingérant des écailles de peinture au plomb ou en inhalant des poussières chargées de ce métal. Si les premiers symptômes ne sont pas spectaculaires, l'intoxication a des effets sérieux sur le développement psychomoteur des enfants. Ce problème de santé publique a été mis en lumière dans les années 80. Le niveau critique de teneur en plomb dans le sang est de 100 micro grammes par litre (µg/l), au delà duquel on peut parler de plombémie. 85 000 enfants, âgés de 1 à 6 ans, seraient dans cette situation, d'après des estimations de l'Institut national de la

santé et de la recherche médicale (INSERM).

(Le Monde : 15/09/03)

GHANA

Il faut désormais trancher entre les deux offres : AngloGold ou Randgold

Ashanti Goldfields Ltd a précisé mercredi 24/09 que le montant des offres ne serait pas le seul paramètre pour décider d'un vainqueur dans la bataille pour le contrôle du mineur ghanéen. D'autres facteurs seront pris en considération, telles les proportions entre cash et actions.

Sam Jonah, le PDG d'Ashanti, n'a toutefois pas précisé quels seraient les facteurs qu' Ashanti privilégierait pour soupeser et comparer les deux offres qui ont été faites par le géant AngloGold Ltd. et son « petit » rival Randgold.

(Reuters : 24/09/03)

Newmont annonce le doublement de ses réserves d'or au Ghana

Newmont Mining Corp. a annoncé que ses réserves d'or au Ghana étaient revues à environ 10 millions d'onces (300 t) soit près du double que précédemment. En 2004 Newmont compte porter ses ventes globales d'or à environ 7,7 millions d'onces contre environ 7,3 millions d'onces prévues en 2003, si les programmes de développement pour ses projets en cours évoluent comme prévu.

(Reuters : 24/09/03)

IRAN

L'Iran dit avoir mis en service « à titre expérimental » son site d'enrichissement d'uranium

Le représentant de l'Iran à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), a déclaré, lundi 22 septembre, que l'usine d'enrichissement d'uranium de Natanz est entrée en service « à titre expérimental depuis plusieurs semaines ». Rappelons que le projet dans son ensemble est examiné de près par l'AIEA, et qu'il est en particulier contesté par les États-Unis. Il est demandé à Téhéran de fournir des éléments rassurants quant à l'utilisation du

site et d'accepter le principe de visite des installations par des experts sous mandat international.

(Le Monde : 23/09/03)

MADAGASCAR

La Banque Mondiale confiante dans le bien-fondé de ses actions

Le responsable local de la BM pour la relance du secteur minier annonce que depuis le démarrage des travaux d'appui au secteur (nouvelle législation minière et renforcement institutionnel) plus de 600 permis ont été attribués, soit le double des années précédentes. Les revenus attendus du seul secteur des pierres précieuses (saphirs, émeraudes essentiellement) pourraient apporter annuellement plus de 400 M\$ de revenu à l'État.

(Africa Mining Intelligence : 23/09/2003)

PÉROU

Les grands groupes miniers mondiaux fondent de grands espoirs sur Las Bambas

Le gisement de cuivre de Las Bambas au sud-est du Pérou pourrait être plus grand que la mine géante d'Antamina (530 Mt) et sept ou huit majors ont déjà déclaré leur intérêt. L'appel d'offre pour développer le gisement de Las Bambas pourrait avoir lieu vers la fin de l'année ou au plus tard au début de l'année prochaine. Trois compagnies sont pré-qualifiées, deux sont en passe de l'être. Le gouvernement péruvien a déclaré que Phelps Dodge (U.S.A), BHP Billiton (Anglo-Australien), Companhia Vale do Rio Doce (Brésil) et Southern Peru Copper Corp. (Grupo Mexico) ont manifesté leur plus vif intérêt.

Un programme de 2 500 mètres de sondages devrait s'achever à la mi-octobre sur la propriété de 80 000 hectares, composée elle-même de quatre concessions, pour fournir aux participants plus d'informations sur le gisement de Las Bambas qui est considéré comme un modèle de type skarn avec une teneur en cuivre élevée. Bien que les réserves actuellement reconnues se montent seulement à 40,5 Mt à 2 % cuivre, un potentiel beaucoup plus important, de 600 millions à 1 milliard de tonnes a été

avancé. Le gisement est connu depuis 1911, mais le projet minier et la privatisation du domaine minier ont été retardés pendant des années à la suite d'un très long procès. La cour suprême du Pérou a finalement tranché en faveur du gouvernement en juillet, ce qui a permis d'engager une phase de promotion pour le développement de Las Bambas.

(Reuters : 15/09/03)

Yanacocha relève son objectif de production pour 2003 à 2,8 M d'onces (87 t)

Le Pérou est le 7^{ème} producteur d'or mondial, essentiellement grâce au plus grand producteur d'or d'Amérique latine, la compagnie péruvienne Yanacocha, qui vient de relever son objectif de production pour 2003 de 12 % (de 2,5 millions à 2,8 millions d'onces).

Yanacocha, a investi cette année 23 M\$ en exploration sur la mine, et plus de 6 M\$ à l'extérieur de son périmètre pour la recherche de nouvelles réserves. L'investissement total pour cette année, y compris l'exploration, les plans environnementaux et les usines de traitement au carbone, totalisera 225 M\$, légèrement plus que l'enveloppe prévue pour 2004. Yanacocha a un coût de production (cash cost) de 125 \$/once, à rapprocher du cours actuel de l'or à 373 \$/once.

Newmont, le n° 1 mondial de l'or, possède 51,35 % de Yanacocha et le Péruvien 'Buenaventura en détient 43,65 %.

(Reuters : 16/09/03)

Barrick ouvrira sa nouvelle mine d'or du Pérou à fin 2005

Barrick Gold Corp compte démarrer l'exploitation de son gisement d'or d'Alto Chicama d'Alto au Pérou d'ici fin 2005. L'investissement en équipement est estimé à 340 M\$. La production atteindra plus de 540 000 onces/an durant la première décennie, à un coût annuel moyen (cash cost) d'environ 135 \$/once à peine supérieur à celui de Yanacocha. L'étude de faisabilité pour la mine et son installation de traitement par lixiviation à ciel ouvert est achevée. Barrick dépensera 30 M\$ cette année en études et en complément de sondage. Alto Chicama est une découverte datant de 2002, et a amené le Pérou sur la liste des priorités d'exploration de Barrick. Le plus important

budget d'exploration de Barrick se situe maintenant dans ce pays, où le groupe, troisième plus grand producteur mondial d'or, derrière Newmont et Anglo, possède également la mine d'or de Pierina.

Barrick a dépensé l'an dernier 30 M\$ en exploration sur le site, et reste en contact avec les autorités péruviennes pour obtenir l'approbation de l'étude d'impact environnemental qu'il a soumise.

Les réserves actuelles sont de 7,2 M d'onces, mais le potentiel en réserves supplémentaires est important et les forages d'exploration reprendront l'an prochain.

(Reuters : 16/09/03)

RUSSIE

La Russie veut augmenter ses réserves d'or

La Russie souhaiterait augmenter ses réserves en devises étrangères qu'elle détient sous forme d'or mais n'est pas en mesure de le faire à l'heure actuelle. Ses réserves d'or représentent environ 7 à 8 % de ses réserves internationales totales (62,1 milliards de \$ en septembre) et son objectif est d'atteindre la barre des 10 %.

Le thème des ventes d'or par les banques centrales a été discuté brièvement au cours de la réunion annuelle du Fonds Monétaire International à Dubaï, mais les discussions sérieuses ne seront vraiment abordées qu'au début de l'année prochaine. A noter que la décision prise lors de la réunion du FMI en 1999 à Washington, limitant les ventes d'or des banques centrales à 400 tonnes par an pendant cinq années, expire en septembre 2004.

(Reuters : 21/09/03)

LES ENTREPRISES

Arcelor

Premier semestre 2003 plutôt satisfaisant pour le géant européen, ceci malgré un environnement économique médiocre, mais la direction prévoit un second semestre plus difficile.

Le chiffre d'affaires est resté stable à 13,58 milliards d'euros, en repli à peine sensible par rapport aux 13,70 enregistrés pour le premier semestre 2002. Le résultat brut opérationnel s'élève à 1,276 milliards, en forte hausse par rapport aux 0,881 obtenus l'an dernier, et le résultat net (part du groupe) s'établit à 358 Ms, en forte progression par rapport aux 103 Ms obtenus à l'issue du premier semestre 2002. En même temps, le résultat net par action s'élève à 0,75 \$/action contre 0,22 l'an dernier. L'endettement demeure un point préoccupant puisqu'il atteint 5,85 milliards d'euros (fin juin 2003), même s'il s'inscrit désormais sur une pente descendante. Ces résultats s'expliquent par la hausse des prix de vente, des aciers plats en particulier, et la marge a pu passer en un an de 2,8 à 5,5 %, une progression certainement aussi favorisée par les effets de synergie au sein du groupe.

Cependant Arcelor reste très dépendant de la conjoncture économique européenne pour ses volumes de vente, puisque l'Union Européenne absorbe 77 % de sa production et que dans le même temps la part de l'Amérique du Nord a faibli pour tomber à 8,5 %. Et dans ce cadre européen l'augmentation des livraisons au secteur automobile (+ 3 %) n'a pu compenser la baisse (- 12 %) des expédition aux autres secteurs industriels, et les aciers longs, en particulier, ont enregistré un repli de 3,8 %. A noter toutefois une stabilité des livraisons d'acier inoxydable et des alliages.

Compte tenu de cette conjoncture économique européenne morose, la direction du groupe table toujours sur une hausse de son bénéfice annuel, par rapport à 2002, mais cette hausse

devrait être minimisée par les résultats du second semestre, qui devraient être en net retrait par rapport à ceux du premier.

(*Financial Times* : 28/08/2003 ; *Les Echos* : 29/08/2003 ; *Le Figaro* : 29/08/2003 ; *La Tribune* : 01/09/2003)

Ciments Français

La société française, filiale du groupe italien Italcementi, a connu un premier semestre sanctionné par une stabilité des résultats, qui n'enregistrent qu'un léger repli au niveau du chiffre d'affaire et du résultat d'exploitation. Le chiffre d'affaires s'est monté à 1,423 milliards d'euros, contre 1,443 sur la même période en 2002 (-1,4 %) ; le résultat d'exploitation ressort à 229,9 Ms contre 240,6 en 2002 (- 4,4 %) ; enfin le résultat net part de groupe s'inscrit à 80,5 Ms contre 80 en 2002 (+ 0,6 %). Cette dernière donnée traduit les progrès réalisés dans la réduction des coûts d'exploitation (estimés à 10 Ms pour la période concernée).

Ciments Français réalise environ 60 % de son chiffre d'affaires en Europe, 20 % aux États-Unis et le reste dans les pays émergents.

A la fois conforté par ces résultats et en l'absence de plans de croissance externe (sauf opportunité ultérieure) Ciments Français entend se consacrer dans l'immédiat à faire baisser de 100 à 200 M sa dette qui a atteint 1,58 milliards d'euros au 30 juin 2003. L'objectif est de ramener le ration dette nette sur fonds propres de 83 % à moins de 75 %.

(*Les Echos* : 10/09/2003 ; *La Tribune* : 04/08/2003)

Eramet

Heureusement fortement tiré par le nickel, le groupe français reste dans le vert à l'issue du premier semestre 2003. Mais si la branche nickel est florissante, les branches manganèse et alliages sont en sérieuse difficulté et Eramet a du se résoudre à prendre des décisions dif-

ficiles, incluant la fermeture de l'usine de Boulogne (manganèse) et la réorganisation de la branche alliage.

Le chiffre d'affaires global se monte à 1,0094 milliard d'euros, en baisse de 10,6 % par rapport à celui enregistré pour la même période en 2002. Le résultat d'exploitation se situe à 61,7 Ms, avec une progression de près de 100 % par rapport à 2002, entraînant une marge opérationnelle de 6,1 % et un résultat net positif de 140,1 Ms qui bon-dit lui de 152,5 % ! Mais cette performance due uniquement au nickel dont les ventes, à un cours soutenu, ont augmenté de 15 %, ne doit pas être l'arbre qui cache la forêt d'ennuis causés par les branches manganèse et alliages, car si le nickel représente désormais 29 % du chiffre d'affaires, le manganèse et les alliages contribuent tout de même respectivement pour 39 et 32 %. Eramet ne peut pas laisser les choses en l'état et compter uniquement sur le nickel, même si un retournement de tendance pour ce métal n'apparaît pas probable à court et moyen terme au moins.

D'où la prise de décisions importantes, difficiles et délicates, en particulier pour les pertes d'emplois qu'elles entraîneront, mais qu'il vaut sans doute mieux prendre dans un moment où le groupe est dans le vert.

Jacques Baccardats prévoit pour le second semestre un résultat d'exploitation de l'ordre de 100 Ms, en retrait par rapport à celui du premier, mais en hausse sensible toutefois par rapport à celui du second semestre 2002.

(*La Tribune* : 19/09/2003)

Géophysique

Bonne résistance du spécialiste français de l'exploration minière par méthodes géophysiques, malgré la morosité persistante de l'activité d'exploration chez les pétroliers (en particulier le marché de la sismique), et ceci en dépit du prix du pétrole se maintenant à des niveaux élevés. Le chiffre d'affaire du

premier semestre se monte à 318,9 Ms, en baisse de 5 % (expliquée en grande partie par la faiblesse du dollar), mais le résultat net s'élève à 1 Ms contre 0,3 pour la même période en 2002. Le Groupe a en outre réduit sa dette qui atteint 138,1 Ms contre 245,2 l'an dernier. Mais Géophysique doit lutter contre une détérioration de sa marge opérationnelle qui se monte à 3,73 %, en net repli par rapport aux 5 % enregistrés antérieurement, et le résultat d'exploitation, à 0 11,9 Ms, enregistre une baisse de 30 %. Le groupe doit faire face à une concurrence de plus en plus vive, en particulier dans certaines activités de la sismique. Compte tenu d'une prévision de pertes pour le troisième trimestre, le groupe mettra en place un plan de restructuration qui aura pour objectif de réduire de 30 Ms les coûts fixes, mais qui se traduira par une suppression de 275 emplois. Les effets positifs d'un tel plan, d'un coût de 15 à 20 Ms provisionnés cette année, sont attendus à l'horizon 2005.

(*La Tribune* : 05/09/2003)

Harmony

Le groupe producteur d'or sud-africain a publié ses résultats pour le second trimestre 2003. Comme pour les autres producteurs de l'Afrique Australe, ils se situent en retrait des résultats enregistrés antérieurement en raison de la montée du rand par rapport au dollar.

Le profit opérationnel s'est élevé à 24 M\$, en baisse par rapport aux 57 M\$ enregistrés à fin mars 2003, et les gains par action atteignent 8 cents/action contre 16 au trimestre précédant. La production trimestrielle est restée stable à 21,992 t contre 22,211 à fin mars, alors que les coûts opérationnels progressaient pour atteindre 303 \$/once contre 272 au trimestre précédant.

(*La Tribune* : 18/08/2003 ; *Mining Journal* : 22/08/2003)

Imerys

Résultats semestriels globalement satisfaisants pour le groupe français spécialiste des minéraux industriels. Un volume des ventes se montant à 1,381 milliards d'euros, en léger repli (-5,1 %) par rapport aux 1,455 enregistrés sur la même période en 2002. Un profit opérationnel de 183 Ms, lui aussi en

léger repli (-0,7 %) par rapport aux 184,3 du premier semestre 2002, mais un bénéfice net de 83,9 Ms en progression (+ 3,3 %) par rapport aux 81,3 obtenus à l'issue de la même période en 2002.

Comme pour la plupart des industriels européens, l'impact de l'évolution du change euro/dollar a eu un impact négatif, illustré globalement par l'évolution des ventes qui se chiffre à -5,1 % au taux de change présent, mais qui eût été de +3,2 % en se référant au taux de change du premier semestre 2002.

Le chiffre d'affaires du premier semestre 2003 se décompose ainsi :

- 392,5 Ms pour les minéraux de spécialité ;
- 373,6 Ms pour les pigments pour papier ;
- 327,8 Ms pour les matériaux de construction ;
- 300,4 Ms pour les réfractaires et les abrasifs.

Une activité ainsi à la fois bien diversifiée et équilibrée.

(*Industrial Minerals* : septembre 2003)

Italcementi

Le puissant groupe italien spécialiste des matériaux de construction, qui contrôle le groupe français Ciment Français, a annoncé pour le premier semestre 2003 un repli de 1,3 % de son bénéfice net par rapport aux 106,5 Ms enregistrés pendant la même période en 2002.

(*La Tribune* : 08/09/2003)

KGHM

Le géant minier polonais KGHM, producteur de cuivre et d'argent, a poursuivi son redressement et est repassé dans le vert au premier semestre 2003, en communiquant un bénéfice net de 22,9 Ms alors que la même période en 2002 avait vu une perte de 0,42 Ms. Le revenu net s'est pour sa part élevé à 600,8 Ms contre 673,3 en 2002, ce qui montre les progrès faits par KGHM en terme de rentabilité.

Ces bons résultats amènent KGHM à s'illustrer dans une bourse polonaise (+ 4,9 % à 21,6 zlotys, son plus-haut depuis plus de 2 ans) elle-même en verve (progression de marché de 38 % depuis le 1^{er} juillet).

(*Platts Metals Week* : 25/08/2003 ; *La Tribune* : 02/09/2003)

Lafarge

Premier semestre globalement décevant, mais Lafarge précise que la chute des résultats est due au seul premier trimestre, le second restant stable par rapport à son équivalent 2002.

Le chiffre d'affaire du premier semestre 2003 s'affiche à 6,35 milliards d'euros, traduisant une baisse de 12 % par rapport à la même période en 2002; le résultat d'exploitation est à 670 Ms (-23 %) et le résultat net atteint 148 Ms, en retrait de 49 % par rapport aux 291 enregistrés à l'issue du premier semestre 2002. La marge brute d'autofinancement est de 616 Ms (-32 %), mais la dette nette consolidée, qui atteint 10,11 milliards d'euros, a légèrement baissé (-13 %).

Ce sont au premier chef les aléas climatiques qui sont montrés du doigt pour expliquer cette chute des résultats : un hiver 2003 exceptionnellement rigoureux (surtout en Amérique du Nord), contrastant de plus avec un hiver exceptionnellement doux en 2002. Les autres facteurs pénalisants avancés sont les effets de change négatifs (dollar faible par rapport à l'euro), une baisse des prix du ciment en Allemagne et aux Philippines, et enfin l'impact négatif du solde de 86 Ms d'éléments exceptionnels.

Compte tenu de la bonne tenue du second trimestre, de l'observation d'un redressement encourageant du niveau d'activité et d'une évolution favorable des prix, la direction de Lafarge se montre optimiste pour le reste de l'année 2003. Bernard Kasriel pense ainsi pouvoir tenir plusieurs de ses objectifs, en particulier l'amélioration des performances opérationnelles et le programme de réduction de la dette avec le maintien d'une politique d'investissement sélective et un programme de cession d'actifs de 400 à 600 Ms.

Lafarge poursuit par ailleurs son développement en Europe Centrale et Orientale. Depuis 1990 le groupe a fait l'acquisition de 8 unités de production : 2 en Allemagne (1 en ex-RDA), 1 en République Tchèque, 2 en Pologne, 1 en Russie, 1 en Ukraine, 1 en Slovénie et 1 en Serbie-Montenegro. L'Europe de

L'Est représente ainsi 9 300 salariés, 5 % du chiffre d'affaires et 4 % du résultat d'exploitation. C'est sans doute la Pologne qui a mobilisé le plus d'efforts d'investissement (680 Ms), pour moderniser les cimenteries et passer premier cimentier du pays, mais aussi pour renforcer ses positions dans les domaines des plaques de plâtre (leader avec 40 % du marché), du béton et des tuiles disposer des en reçu le plus d'attention.

Lafarge enfin va céder environ 20 % de Materis, son ancienne filiale de matériaux de spécialité, à la société d'investissement LBO France, pour un montant d'environ 200 Ms.

(*Les Echos* : 09 et 16/09/2003 ; *Le Figaro* : 05/09/2003 ; *La Tribune* 05 et 15/09/03)

Séché

Le groupe français spécialiste de l'environnement poursuit son développement de manière satisfaisante, puisque, en données pro forma, sa croissance sur le premier semestre 2003 s'élève à 7,9 % et le chiffre d'affaire consolidé atteint désormais 177,7 millions d'euros.

Les branches des DIB et des ordures ménagères enregistrent une progression de 19,5 % alors que la branche des déchets industriels se situe elle en repli de 1,1 %.

(*Recyclage Récupération Magazine* : 05/09/2003)

Setforge

La société française, issue en 2001 de la scission des Forges Stéphanoises, a le projet de renforcer ses positions dans le secteur de l'automobile en faisant le pari d'une poursuite de l'essor du moteur diesel, fort consommateur des pièces forgées, son domaine d'excellence.

Setforge a connu une année 2002 satisfaisante au plan du chiffre d'affaire (+ 4,8 % à 103,9 Ms) mais quelque peu

décevante au niveau du résultat net (1,5 Ms contre 2,0 M en 2001) en raison du passage aux 35 h et du développement de nouvelle chaînes de production. En 2003 Setforge a connu un premier semestre s'inscrivant dans une continuité et le second semestre ne devrait pas marquer non plus un progrès, tandis que les coûts de matière première se sont élevés de 5 %.

Pourtant, si le moteur diesel reste la cible d'écologistes à courte vue, la direction de Setforge est convaincue que la technologie diesel n'a pas encore atteint son plus haut niveau de performance et reste une voie solide pour obtenir des véhicules peu polluants; une vue partagée par les équipes de PSA et Renault entre autres et même par plusieurs écologistes allemands, pourtant bien sévères auparavant avec le moteur diesel.

(*La Tribune* : 08/09/2003)

Vallourec

L'entreprise française, leader mondial dans le domaine des tubes pour forage, a souffert de la du peu d'activité enregistré dans la recherche pétrolière avant et pendant la guerre d'Irak. Vallourec a vu ses résultats semestriels s'éroder largement, mais reste cependant bénéficiaire. Le chiffre d'affaires, à 1,199 milliard d'euros, est en retrait de 6 %, ceci s'expliquant par un recul des volumes de vente de 9 %. Le résultat semestriel net part du groupe est à 18,2 Ms, en repli de 54,4 % par rapport aux 40 Ms de la même période en 2002.

L'endettement net du groupe est de 107 Ms, soit un taux de 12,4 %, pour une marge brute d'autofinancement de 113,6 Ms.

Le Groupe devra attendre une reprise de l'activité pétrolière, les tubes destinés aux forages pétroliers et gaziers représentant plus de 36 % de son chiffre d'affaire.

(*Les Echos* : 18/09/2003 ; *le Figaro* : 18/09/2003)

Vicat

Le cimentier français a enregistré des résultats semestriels situés en retrait des performances 2002, pour les mêmes raisons que le géant Lafarge, mais avec une ampleur bien moindre, et la situation de Vicat reste très satisfaisante.

Le chiffre d'affaires s'est situé à 720 Ms, en retrait de 3,4 % par rapport au premier semestre 2002, mais on doit noter qu'à périmètre et change constant c'est une hausse de 0,9 % qui apparaît. Quant aux résultats et au cash-flow de Vicat ils se montent à 66 Ms et 126 M€, en léger retrait par rapport aux 68 M€ et 131 M€ enregistrés à l'issue du premier semestre 2002.

Le groupe Vicat a procédé à deux acquisitions importantes en Egypte et en Italie pendant le premier semestre 2003 et les investissements industriels et financiers se sont élevés à 211 Ms. Enfin les capitaux propres se montent à 1 034 Ms tandis que la dette nette se monte à 718 Ms.

(*La Tribune* : 16/09/2003)

Voest Alpine

Voest Alpine, premier sidérurgiste autrichien, va être privatisé. L'État autrichien, qui détient 34,7 % du groupe, vendra en bourse une part allant jusqu'à 25 % du capital. Le reste, entre 10 et 15 % du capital qu'il possède, sera cédé via une émission d'obligations convertibles. Le prix de l'action devrait être voisin de 34,19 s.

Voest Alpine est une entreprise de 23 000 salariés qui est en excellente situation financière puisqu'elle a enregistré une hausse de 386 % de son résultat pendant le trimestre avril-juin avec un chiffre de 51 Ms. Son résultat net pour l'année 2002 s'était élevé à 78 millions d'euros.

(*La Tribune* : 12/09/2003 ; *Les Echos* : 12/09/2003)

CARNET

Imerys

Rich Ryan a été nommé Vice-Président du groupe français spécialiste des minéraux industriels; il remplace Gérard Buffière qui avait été nommé Président Directeur Général d'Imerys en début d'année. Rich Ryan était auparavant vice-président et manager général de la division américaine pigments pour papier.

(Industrial Minerals : septembre 2003)

Kumba Resources

Barry Davidson, Président d'Anglo American Platinum, a rejoint le Conseil d'Administration de Kumba Resources. Rapelons que Kumba est le plus important producteur sud-africain de minerai de fer et que Anglo American a reçu récemment le feu vert du gouvernement sud-africain pour accroître son niveau de participation dans Kumba (par l'intermédiaire d'Assmang).

(Mining Journal : 19/09/2003)

Lafarge

Juan Gallardo rejoint le Conseil d'Administration du groupe Lafarge pour remplacer Richard Haythornthwaite. Juan Gallardo est par ailleurs Président de Geusa, une importante société mexicaine de mise en bouteille, ainsi que de The Mexico Fund, premier fonds d'investissement du Mexique, coté à New-York. Auparavant président de l'Organisation mexicaine du commerce, il avait participé à la mise en place de l'organisation Nafta et du Free Trade Agreement avec l'Union Européenne. Il était enfin déjà membre du Conseil consultatif international depuis 1985.

(La Tribune : 11/09/200 ; Les Echos : 10/09/2003)

Minerals Council of Australia

Greg Gailey a été choisi pour occuper le poste de président de l'importante association australienne. Il est le manager du groupe minier Pasminco. A noter aussi les nominations de Andrew Michelmores (WMC Resources) et Peter Coates (X-Strata charbon) aux postes de vice-président.

(Metal Bulletin : 04/09/2003)

Ministères des Mines (Nigeria)

Mangnus Odion Ugbesa a été nommé Ministre des Mines du nouveau gouvernement nigérien du Président Obasanjo. Fidèle du Président, il était auparavant Ministre des Affaires Internes et aura entre autres pour mission de suivre les dossiers aluminium et de promouvoir le développement des ressources en sables bitumineux.

(Africa Mining Intelligence : n° 67 du 02/08 au 03/09/2003)

Ministères des Mines (Togo)

Faure Essozimna Gnassingbé a été nommé Ministre de l'Équipement, des Mines et des Postes et Télécommunications. Fils et conseiller du Président Gnassingbé Eyadéma réélu début juin, il est considéré comme un successeur potentiel à la présidence du Togo. Désormais à la tête d'un ministère important, il pourra en particulier encadrer l'Office togolais des phosphates, pièce économique importante du pays.

(Africa Mining Intelligence : n° 67 du 02/08 au 03/09/2003)

North Star Diamonds Inc.

Le professeur L.S. Galetsky a été choisi comme consultant par North Star. L.S. Galetsky est un pionnier de l'exploration pour diamant en Ukraine et également un ancien vice-ministre de ce pays.

(Mining Journal : 29/08/2003)

Phelps Dodge Exploration Corp.

Richard Leveille a été choisi comme nouveau président de la filiale exploration du producteur de cuivre américain. Il était auparavant chef géologue de la division sud-américaine et a conduit avec succès des projets au Brésil, au Chili et au Pérou.

(Mining Journal : 22/08/2003)

Rangold and Exploration

Brett Kebble a été nommé Président de Rangold and exploration, société détenant 42 % de Rangold Resources, l'important groupe minier sud-africain producteur d'or. A noter que Brett Kebble est le fils de Roger Kebble, manager de Rangold Resources, qui est suivi de près par la justice sud-africaine depuis deux ans.

(Africa Mining Intelligence : n° 68 du 10 au 23/09/2003)

Titanium Corp. Inc.

Andrew Cumming a été nommé Président Directeur-Général du groupe spécialiste des sables à minéraux de titane et de zirconium.

(Industrial Minerals : septembre 2003)

ECO-NOTE

Le marché du manganèse : organisation et perspectives

par

N. Stolojan, R. Pelon, et P. Gentilhomme (BRGM)

Généralités

Le manganèse (symbole Mn) est le 12^{ème} élément le plus abondant de la croûte terrestre et l'un des éléments chimiques les plus polyvalents. Le nom de « manganèse » proviendrait du fait que certains de ses dérivés chimiques présentent des propriétés magnétiques. Bien qu'il s'agisse d'un métal, le manganèse est rarement utilisé en tant que tel, mais constitue une matière première nécessaire à une multitude d'applications, en particulier sidérurgiques : **plus de 90 % du « Mn » produit est utilisé sous forme de ferroalliages**. Le Mn est le 4^{ème} métal le plus utilisé dans le monde après Fe, Al et Cu et avant Zn.

Ordres de grandeur et unités de mesure de la production/consommation de Mn et dérivés

Le minerai de Mn est très souvent mesuré en millions de tonnes brutes (Mt brutes), plus rarement en Mn contenu. La production de ferroalliages est comptée la plupart du temps en kilotonnes brutes (kt brutes).

La production mondiale de minerai de Mn est de l'ordre de 19/20 millions de tonnes brutes par an, pour une consommation globale de l'ordre de 7/8 millions de tonnes par an en Mn contenu. Environ 30 % de cette production est exportée. La production globale de ferroalliages est de l'ordre de 7 millions de tonnes brutes.

Contexte du marché

Le marché du Mn doit faire face actuellement au danger de la surproduction et à l'émergence de la Chine comme leader incontournable.

1. Les mines de manganèse : ressources, réserves et production mondiale

1.1. RESSOURCES ET RÉSERVES

Une douzaine de types de minerais de Mn sont commercialisés, le plus courant étant le minerai de pyrolusite (MnO₂). Les réserves mondiales sont abondantes : elles sont estimées à 5-6 milliards de tonnes, ce qui représente près de **100 ans de consommation**.

En revanche, les minerais sont de **qualité variable** et schématiquement de 2 types :

- Le minerai riche (" **high grade** " ou HG : entre 35 et 60 % de Mn) : minerai oxydé (issu du lessivage) qu'on trouve dans les zones intertropicales ; exemple : Gabon. Les réserves de " high grade " seraient de 700 millions de tonnes.
- Le minerai moyen ou pauvre (" **low grade** " ou LG : 35% Mn) : minerai carbonaté (voire silicaté) qu'on trouve en zone tempérée ; exemple : Ukraine.

Les réserves de Mn de haute qualité sont concentrées essentiellement en Afrique du Sud, au Gabon, au Brésil et en Australie. Les Etats-Unis, le Japon, et l'Europe (occidentale) en sont presque totalement démunies et leur production d'acier repose donc entièrement sur les importations.

Cette qualité des minerais, qui se mesure en teneur en Mn mais aussi en concentrations de Fe, Si, Al ou P est en effet un **facteur essentiel pour le traitement en aval**. Il détermine notamment le rendement énergétique des fours : typiquement, on ne peut traiter le minerai carbonaté que dans les hauts fourneaux (et non les fours électriques).

A titre d'exemple : selon BHP Billiton, si le minerai utilisé est riche, pour obtenir 1 t de HCFeMn (en moyenne à 78 % Mn) il faut 1,9 mt de minerai (à 45 % Mn) et 2,8 MWh d'électricité. Les pertes dans le laitier représentent 0,7 t à 17 % de MnO.

Si le minerai initial est pauvre, pour 1 t de HCFeMn (titrant alors au maximum 75 % Mn), il faut 3 t de minerai (à 28 % Mn) et 3,5 MWh d'électricité. Les pertes dans le laitier représentent alors 1,8 t à 17% de MnO.

1.2. PRODUCTION MINIÈRE

La capacité mondiale de production de minerai de Mn est évaluée à 47 millions de tonnes par an, ce qui est **plus du double de la demande moyenne annuelle** de ces dernières années.

La production totale est restée stable autour de 19-20 Mt brutes et à 7,6 Mt en Mn contenu (chiffres USGS). En 1997, les 4 majors (Comilog, Samancor, BHP, Ore&Mineral) contrôlaient 42% de l'offre (3,2 millions de t) ; la Chine à elle seule contrôlait 16% du marché. En 2001, les 4 majors CVRD, Eramet-Comilog, BHP Billiton, Ore&Mineral) occupaient 49% alors que la part des autres producteurs diminuait de 7% à 35%, la part de la Chine restant constante.

Historiquement, la part de marché du HG oscille entre 50 et 70% de la production et 80% des exportations, comme le montre la **figure 1**. 90% du HG est fourni par 4 pays : Afrique du Sud, Brésil, Gabon, Australie. Le Ghana et l'Inde exportent surtout du LG et le Mexique consomme localement sa production. La Chine et la CEI possèdent de grands gisements de LG mais n'exportent pas de minerai.

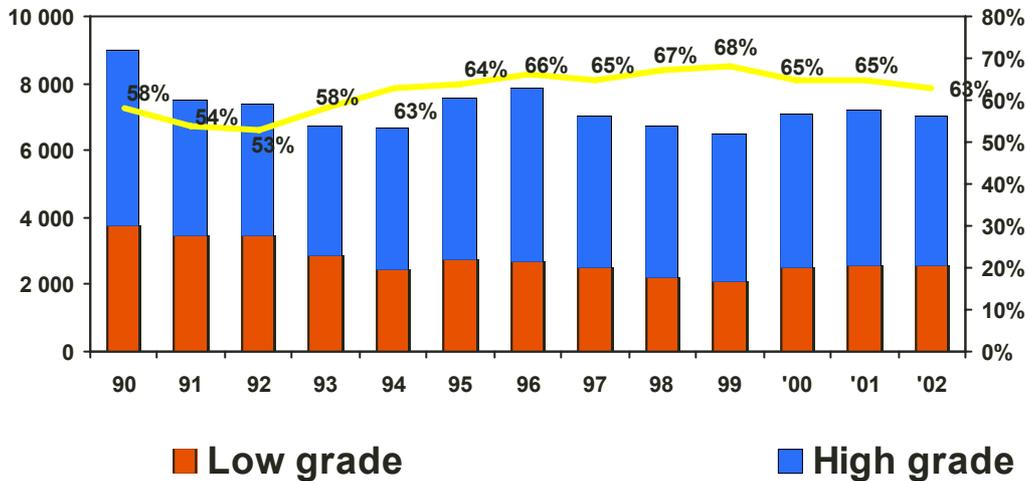


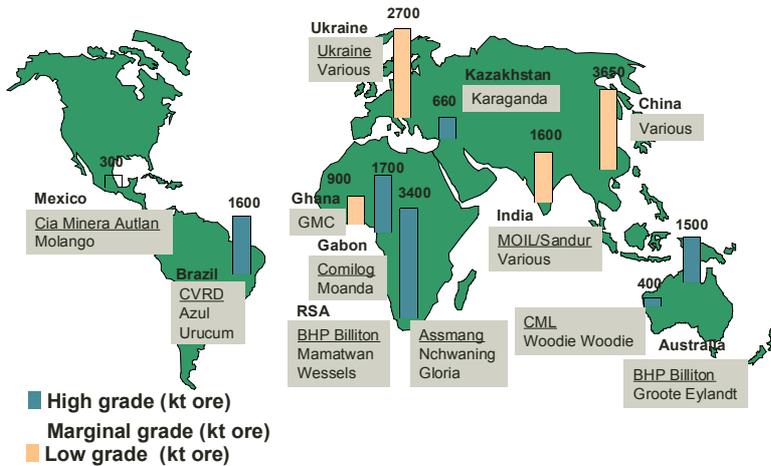
Figure 1 : Production mondiale de minerai selon la qualité ; BHP Billiton, 2002.

Le tableau et la carte suivante présentent les productions de minerai par pays et par zones géographiques avec les noms des principaux opérateurs miniers.

Etant donné les participations nombreuses et parfois croisées des producteurs de minerai de Manganèse, il n'est pas inutile de présenter les principaux producteurs de minerai, en terme de production

Production minière (Mn contenu)	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
Brésil	1500	1430	920	641	819	780	858	905
Afrique du Sud	1300	1479	1580	1340	1300	1320	1380	1350
Ukraine	960	930	930	675	755	1030	1020	1100
Australie	890	948	787	926	729	1024	1020	1070
Gabon	860	830	800	966	966	878	923	895
Inde	630	600	590	570	610	680	659	627
Chine	500	500	800	1100	1200	1400	1200	1000
Mexique	100	100	156	169	187	193	173	174
Autres pays	860	750	710	607	472	377	466	309
Total (arrondi)	7600	7567	7273	6994	7038	7682	7699	7430

(Source : USGS)



Principales productions mondiales de minerai de Mn (t brutes)

(Source : BHP Billiton, 2002.)

contrôlée. Le tableau suivant illustre la place relative des principaux acteurs de l'offre minière. On distingue ici « acteur » de « producteur » : a titre d'exemple, au Gabon Comilog est le seul producteur, qui rassemble deux acteurs, Eramet et l'Etat Gabonais, qui représentent en prenant en compte leurs participations respectives dans le projet minier 2.33 et 4.46 % des parts de marché en 2001. Ce tableau donne les tonnages bruts et ne prend donc pas en compte la qualité des minerais.

	Acteur (hors Chine)	Pays	Production minière contrôlée en 2001 (Mt brutes)	Part de marché en 2001 (%)
1	Etat ukrainien	Ukraine	2.70	11.25
2	BHP Billiton Ltd	Australie	2.23	9.29
3	Cia Vale do Rio Doce (CVRD)	Brésil	1.53	6.38
4	Anglo American plc	Royaume Uni	1.49	6.21
5	Eramet	France	1.07	4.46
6	Ghana Manganese Co Ltd	Ghana	0.81	3.38
7	Anglovaal Mining Ltd	Afrique du Sud	0.68	2.83
8	Ushkatyn Manganese Mine	Kazakhstan	0.65	2.71
9	Assore Ltd	Afrique du Sud	0.62	2.58
10	Etat gabonais	Gabon	0.56	2.33
11	Consolidated Minerals Ltd	Australie	0.37	1.54
12	Grupo Ferrominero	Mexique	0.30	1.25

(Source : Raw Material Data, 2003.)

Il faut remarquer que 80 % du minerai exporté (" sea-borne trade ") est de qualité HG (High Grade ").

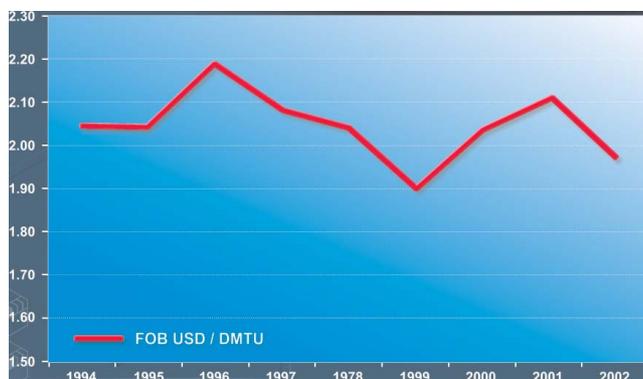
1.3. LA MINE DE MANGANÈSE EN CHINE

La Chine possède actuellement les plus grandes réserves de minerai et produit la moitié du minerai mondial. Mais, comme pour le minerai de fer, le minerai chinois est pauvre. Ainsi en 2000-2001, les importations chinoises de minerai de manganèse (riche) ont considérablement augmenté. Les exportateurs ont cru à un effet de substitution : les producteurs locaux d'alliages au Mn. avaient recours au minerai riche importé pour produire les alliages au meilleur coût et destinés à la consommation locale. Mais les exportateurs de minerai (souvent intégrés vers l'aval dans les alliages), comprennent à présent que les importations de minerai par la Chine croissent en même temps que les exportations chinoises de ferromanganèse. Il s'agit donc pour les grands producteurs/exportateurs, intégrés à l'aval de minerai, de limiter leur exportations vers la Chine car pour eux, ce qu'ils gagnent à l'amont ils le perdent à l'aval. La Chine s'intéresse donc de près aux producteurs/exportateurs de minerai non-intégrés (Ghana, Kazakhstan), tout en consommant également son minerai pauvre plus gourmand en énergie lors du traitement, mais la Chine est moins regardante que les pays occidentaux en matière d'efficacité énergétique.

1.4. PRIX DU MINERAI DE MANGANÈSE

Les prix pratiqués à la vente de minerai sont en grande partie tenu secrets comme clause de contrats à long terme. On peut cependant en suivre les tendances grâce au prix de référence publié (prix des ventes de minerai d'Afrique du Sud vers le Japon).

Les prix du minerai est donné à l'unité tonne métrique : 1 mtu = 10 kg de Mn contenus. Pour obtenir le prix d'une tonne de minerai, il suffit de multiplier le prix en mtu par la teneur en % : le prix d'une tonne de minerai à 48 % de Mn et 2.44 \$/mtu est de 117,12 \$.



Historique des prix de référence du minerai ;
Source : CML, 2002.

La figure 2 illustre les parts respectives des principales sociétés exportatrices de minerai. Le groupe des plus gros producteurs (BHP-Billiton, Eramet, CVRD, Assmang) rassemble de grandes multinationales produisant et exportant une large variété de produits et totalement intégrées verticalement. Les plus petits producteurs sont centrés sur l'exploitation d'un gisement et sont peu intégrés.

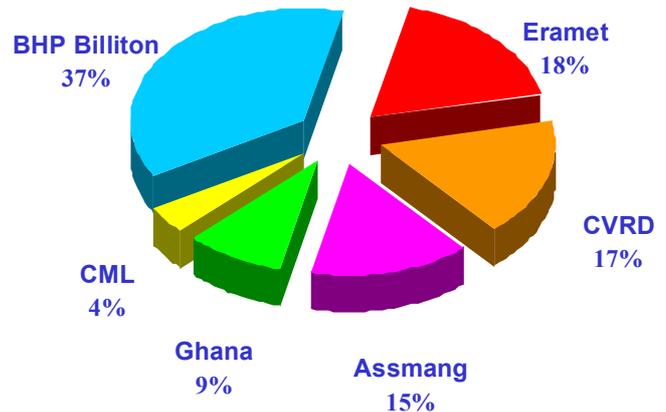
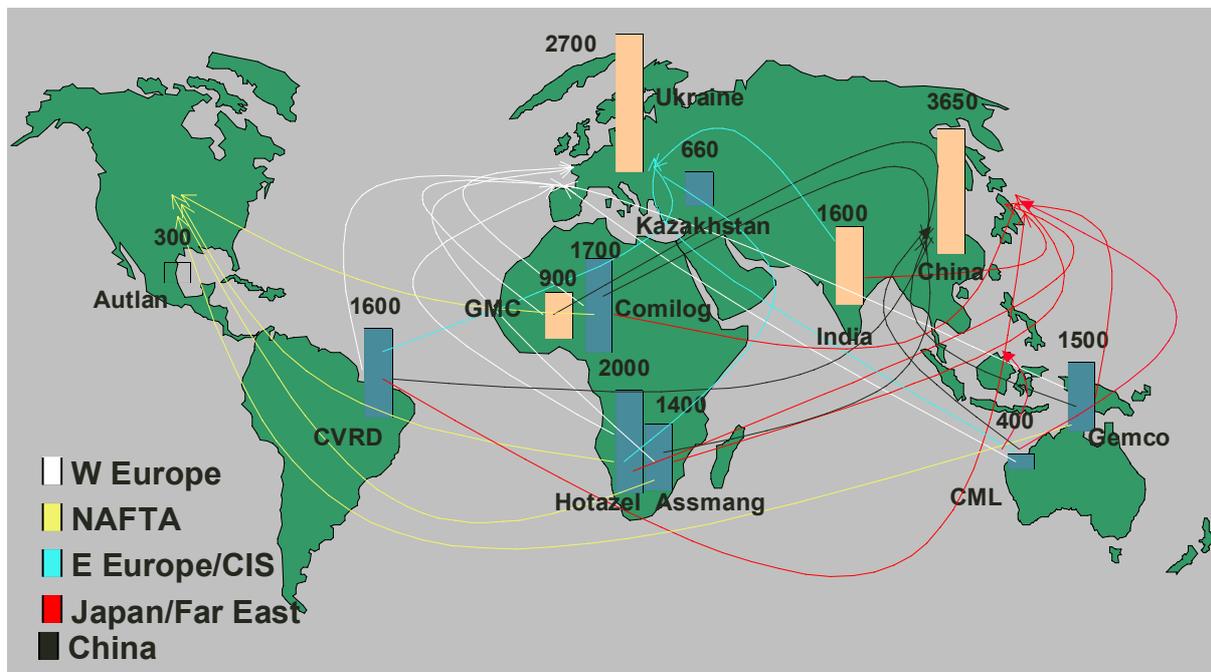


Figure 2 - Principales compagnies exportatrices de minerai de Mn ; BHP Billiton, 2002.

La tendance générale est à la baisse en raison de la grande abondance de l'offre. Les variations du prix du minerai en fonction de la qualité sont très importantes.

1.5. FLUX COMMERCIAUX DE MINERAI

Environ 30 % du minerai produit (compté en Mn contenu) voyage : 40 % du HG produit et 16 % du LG, mais retenons que 80 % du minerai exporté est du HG. Le minerai est soit vendu et acheminé dans le cadre de contrats réguliers, parfois au sein d'un même groupe, soit vendu dans le négoce, domaine plus diversifié et plus opaque (le négoce est probablement important pour le minerai LG).



Flux mondiaux de minerai (tonnes brutes) (Source : BHP Billiton, 2002)

Les principaux flux de minerai de Mn sont représentés sur la carte ci-dessus. Celle-ci montre en particulier les trajets principaux du HG : l'Europe est le plus gros importateur (notamment par le minerai gabonais), devant la Chine et le groupe Japon + Corée. L'Afrique est le plus gros exportateur de HG (mais ces données comptent le minerai du Ghana qui est en partie du LG).

En 2001, la Chine est devenue le deuxième importateur mondial de minerai après l'Union Européenne, avec environ 1,7 Mt importées.

2. Utilisations du manganèse

Mn est un absorbeur de soufre et d'oxygène et par ailleurs, à haute teneur, un élément d'alliage du fer. Cela explique que Mn soit essentiel à la fabrication de l'acier - qu'il intervienne dans le procédé lui-même, comme agent de désulfuration et comme désoxydant permettant de fluidifier le laitier - ou qu'il participe directement à la composition de l'alliage. Mais Mn est aussi utilisé sous différentes formes pour une myriade d'applications non métallurgiques, pour la plupart chimiques : fabrication de piles, d'engrais, de pigments et de divers réactifs, comme les permanganates...

2.1. ALLIAGES : FERROMANGANÈSE ET SILICOMANGANÈSE (ENVIRON 90% DE LA CONSOMMATION DE MN)

On regroupe dans la filière métallurgique les applications sidérurgiques (largement dominantes) et les applications dans la métallurgie d'autres métaux comme l'aluminium ou le cuivre. Ces applications passent presque toutes par l'étape du ferromanganèse, produit intermédiaire qui est au manganèse ce que la fonte est à l'acier : il est composé de fer, de Mn et de carbone.

Pratiquement tous les aciers contiennent du Mn, dans une proportion variant entre 0,05 et 2 %. Mn accroît l'élasticité, la dureté et la résistance à l'usure des aciers ; il facilite également le travail de l'acier, empêchant les craquelures lors du formage ou du laminage à chaud. Mn améliore en outre sensiblement la soudabilité et intervient, de ce fait, dans la composition de la plupart des matériaux de soudage pour le fer et l'acier. Lors de la fabrication de l'acier, on ajoute le ferroalliage dans des doses ajustées en fonction de la qualité d'acier recherchée.

Les aciers inoxydables contiennent ainsi environ 1 % de Mn (dans certains cas jusqu'à 4 et même 16 %). Les aciers laminables à haute résistance mécanique contiennent de 1 à 1,8 %, pour fabriquer des oléoducs, des coques de navire... L'acier Hadfield, non magnétique et très résistant à l'abrasion, contient 12 à 14 % de Mn et 1,25 % de C : il est irremplaçable pour les croisements de voies ferrées.

On trouve essentiellement trois familles de ferromanganèse (FeMn) :

Produit intermédiaire	Composition moyenne	Application
Ferromanganèse carburé (ou haut carbone, HC FeMn)	Mn : 76-80 %, Fe : 12-15 %, C < 7,5 %, Si < 1,2%	Usage courant
Ferromanganèse affiné (moyen carbone, MC FeMn) et Ferromanganèse sur-raffiné (bas carbone, LC FeMn)	Mn : 80%, C : 1 à 1,5 % Sur-raffiné : C : ~0.1%	Aciers fins (tolérances étroites pour les teneurs en éléments d'alliage)
Silicomanganèse (SiMn)	Mn : 65-68 %, Si : 16-21 %, C : 1,5-2 %.	Alliages d'aluminium (famille des duralumins), et certains alliages de cuivre

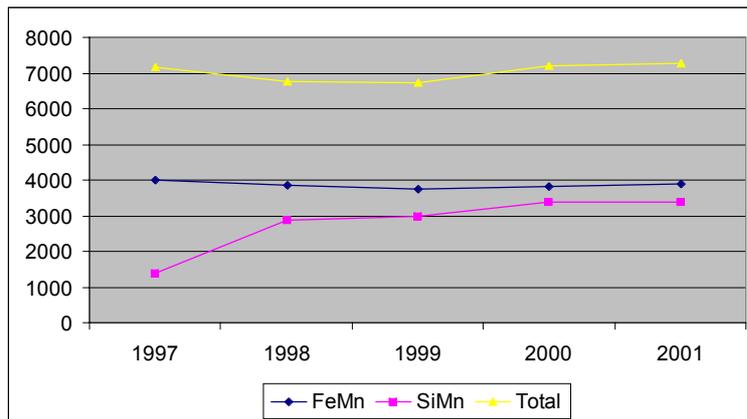
On pourrait ajouter aussi le " spiegel ", alliage à très haute teneur en Mn, dont la demande s'est fortement réduite. On constate une substitution progressive du HC FeMn par le SiMn en raison d'une part des prix relatifs et d'autre part du fait qu'on parvient facilement au SiMn à partir de minerais basse teneur (les plus courants localement).

2.2. PRODUCTION MONDIALE D'ALLIAGES DE MN

La production mondiale de ferroalliages est stabilisée autour de 7000 kt/an, tous alliages confondus.

En 1997, la production mondiale était de 7 275 kt et les 4 majors (BHP, Comilog, Ore & Metal and Samancor) représentait 13 % du marché avec environ 950 kt/an. La Chine produisait alors 1 965 kt et représentait 27 % du marché et le reste des producteurs se partageait les 60 % restant.

En 2001, alors que la production a légèrement augmenté (+3,8 %), l'organisation du marché a considérablement changé : les 4 majors (BHP Billiton, Eramet Comilog, CVRD et Ore & Metal) contrôlent à présent 22 % du marché (+9 % à 1 660 kt) et la Chine, en augmentant sa production de 15 % a augmenté sa part de marché de 3 %. Le reste des producteurs se voit donc réserver 48 % du marché avec 3 623 kt soit une baisse de 17 %.



Production mondiale de ferroalliages de manganèse (kt)

Source : USGS, 2002.

Actuellement, la Chine produit environ le tiers du ferromanganèse mondial, devançant largement l'Ukraine, l'Afrique du Sud, la Norvège, le Japon, etc. La Chine possède une capacité de production très excessive par rapport à ses besoins. Selon des chiffres 2002 de Imnl, la surcapacité atteindrait en Chine, 42 % pour le HCFeMn et 52 % pour le SiMn contre respectivement 32 % et 22 % au plan mondial. Ainsi, la capacité de production totale de la Chine serait de 5 500 kt (brutes), consistant en plus de 2000 entreprises comportant 30 hauts fourneaux et plus de 1 000 fours électriques. Par comparaison, la production 2000 a été de 4 030 kt. et la demande nationale de 2 800 kt. Cette situation provoque une concurrence très forte à la fois sur le marché national et à l'exportation où les produits chinois se heurtent fréquemment à mesures antidumping prises par les pays occidentaux. Depuis 1999, le gouvernement a pris certaines mesures destinées à rationaliser le secteur mais l'effet de ces mesures tarde à se faire sentir sur les marchés.

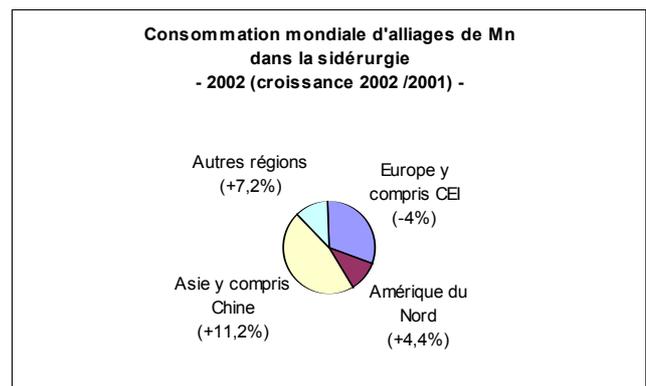
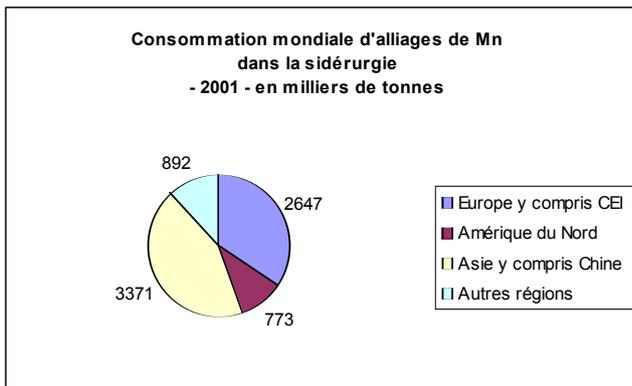
2.3. CONSOMMATION MONDIALE D'ALLIAGES DE MN

Les ferroalliages sont commercialisés sous forme concassée et transportés en vrac. Le principal déterminant de la consommation est la production sidérurgique :

- Or la consommation de Mn par tonne d'acier reste stable depuis les années 1990 : en moyenne 6 kg Mn / t acier (elle était de 7kg dans les années 1970).
- La production mondiale d'acier est quant à elle animée par la production chinoise : la Chine assure aujourd'hui 17.6 % de la production d'acier (les prévisions porte cette part de marché à 21.6 % en 2007) et 18.5 % de la consommation en (22.2 % pour 2007).

Suivants ces déterminants, **la demande mondiale varie entre 4 et 6 millions de tonnes de Mn contenues par an**. En 2002, elle s'élevait à 5,2 millions de tonnes de Mn contenues.

La figure suivante montre l'évolution géographique récente de la consommation de ferroalliages (pour la sidérurgie) : la part de la consommation chinoise ne cesse d'augmenter, aux dépens de la consommation européenne (y compris Europe de l'Est et CEI).



(Source : Eramet)

Le tableau ci-après (tonnes brutes) montre les prévisions de la demande : une légère croissance à court terme mondiale en SiMn (environ 1,8 % en 2003 et 2,2 % en 2004) et une certaine stabilité de la demande en FeMn, carburé ou affiné.

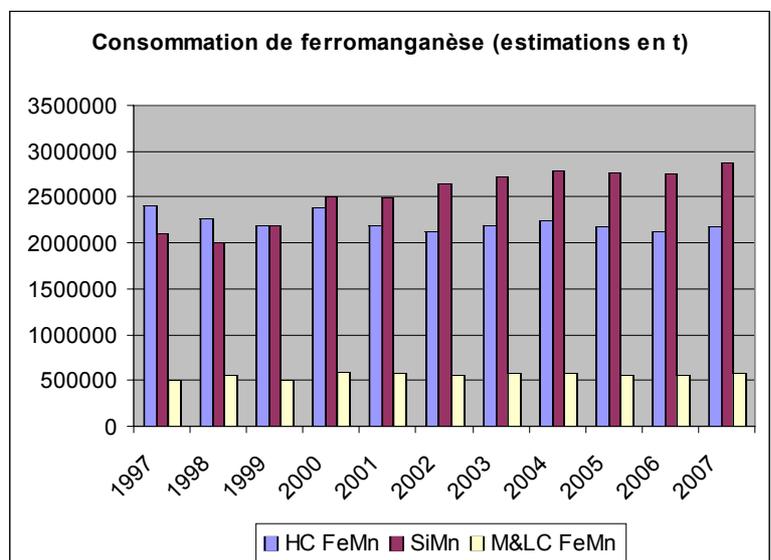
2.4. PRIX DES ALLIAGES DE MN

Les deux figures suivantes montrent l'extrême volatilité des prix des alliages de Mn et les disparités géographiques observées sur la période début 1997 à début 2002.

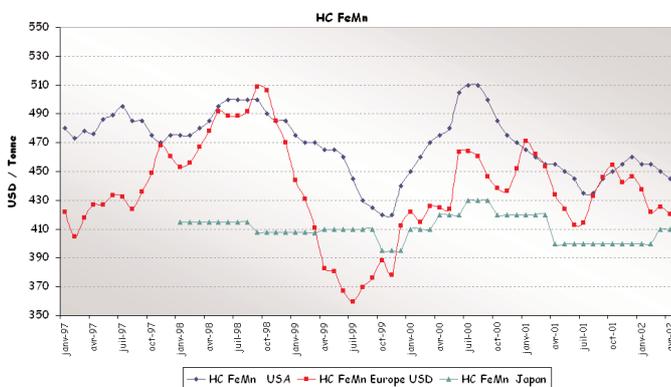
En 2002, certaines ruptures d'approvisionnement ont provoqué des hausses non négligeables, mais, fondamentalement, ces difficultés n'agissent que sur le court terme et la tendance est à la baisse en raison de la surcapacité.

Le Mn n'est pas coté au LME et les disparités de prix et de variation sont conséquentes d'une région à l'autre, comme le montrent les figures précédentes.

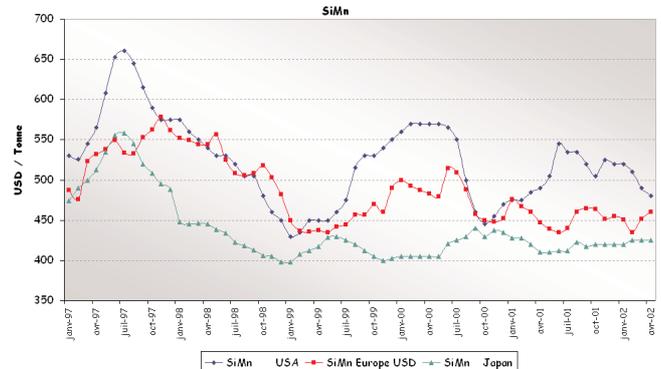
Les prix des alliages de Mn sont restés bas jusqu'à mi-2002, malgré la reprise de la consommation, du fait des stocks accumulés en 2001. S'ils se sont améliorés au troisième trimestre, c'est en raison de certains problèmes chez les producteurs (dont Eramet). Cependant en fin d'année, les prix étaient de nouveau en légère baisse du fait d'incertitudes de la demande et d'une offre abondante.



46



Évolution des prix du HC FeMn ; (CRU, 2002).



Évolution des prix du SiMn ; (CRU, 2002).

Les prix SiMn ont plutôt augmenté en 2001 à cause de capacités inférieures et du dynamisme des " minimills " en comparaison aux opérateurs intégrés. Ces minimills sont des petites structures sidérurgiques, généralement plus souples que les structures consolidées : elles consomment volontiers du SiMn à partir du minerai pauvre silicaté pour produire des produits à valeur ajoutée maximale.

2.5. APPLICATIONS CHIMIQUES DU MANGANÈSE

Mn est l'élément qui offre le plus de valences : de 2 à 7. C'est ce qui explique la grande diversité de composés et applications. Il peut se trouver sous forme de cation (MnO₂, chlorure) comme d'anion (MnO⁻ - etc.).

Produit fini	Composant Mn	Propriété ou usage du Mn
Piles	Oxyde (MnO ₂)	Dépolarisant
Electricité et électronique	Ferrite (alliage Fe) ; manganine (alliage Cu, Mn, Ni)	Résistances chauffantes...
Agrochimie : fertilisant, nourriture animale	Sels	Oligo-élément
Construction : pigments, colorants des briques et tuiles	Oxyde	Colorant (noir)
Verre	Oxyde pur (« savon des verriers »)	Polissage
Pharmacie et purification (murs ou eaux)	Pergmanganate (KMnO ₄) ; produits phytosanitaires	Oxydant violent ; algicide, bactéricide

2^{ème} débouché important du manganèse (sous forme d'oxyde), le secteur des piles représente environ la moitié des utilisations chimiques soit 5 % total (environ 0.25 Mt/an). Dans les piles salines ou alcalines, MnO₂ est utilisé au pôle + en présence de carbone (graphite naturel ou noir d'acétylène) qui augmente la conductibilité électrique.

Il est clair que l'évolution de la demande dans les applications non métallurgique n'a qu'un impact marginal sur le marché global du Mn, mais les tendances sont importantes à l'échelle d'une entreprise ou d'une usine.

La demande de dioxyde de Mn électrolytique destiné aux piles alcalines est restée faible en 2002 en raison notamment d'une réduction des stocks intermédiaires. Ce secteur avait connu un net recul en 2001 après deux années

de forte croissance. C'est le marché américain notamment qui enregistrait à ce moment une baisse de 25%. La tendance à évincer le mercure dans les piles favorise en revanche le recours à du MnO₂ de grande qualité. La production mondiale de dioxyde/an est de l'ordre de 400 000 t moitié naturel, moitié synthétique.

Enfin, la production mondiale de permanganate est d'environ 40 kt/an, la Chine étant un important exportateur. La demande de sels et oxydes de manganèse destinés à l'agriculture est restée relativement stable. La demande augmente régulièrement et fortement (4 à 6 % par an selon Roskill) : 200 kt en 1997, 250 en 2002 et 300 kt en 2006. L'offre actuelle est donc largement suffisante voire excessive, mais si aucune nouvelle capacité ne démarre d'ici là on peut attendre un équilibre limite en 2007-2008..

2.6. MANGANÈSE MÉTAL

Il ne reste plus dans l'industrie du Mn métal que 2 producteurs :

- MMC : Manganese Metal Corporation (Afrique du Sud) avec deux usines et une capacité de 44 kt.
- La Chine, avec notamment le futur leader : Tycoon Corporation, Xiushan, qui devrait démarrer la plus grande usine du monde de Mn électrolytique : 30 kt/a de Mn. Cette implantation portera à 53 kt la capacité de l'entreprise et dépassera MMC, leader actuel.

En 2001, la Chine a surproduit à cause de nouvelles capacités ou d'anciennes réouvertes à l'occasion de la montée des prix en début d'année. Ceci a entraîné la formation de stocks importants qui font actuellement gravement chuter les prix. En 2000, les usines avaient fermé à l'inverse à cause des bas prix. Aux Etats-Unis, les 2 usines ont fermé : Eramet en Octobre 2000 et Kerr-Mc-Gee en 2001.

A l'heure actuelle, la demande augmente, particulièrement en Chine, à cause de l'utilisation dans l'industrie sidérurgique et dans l'électronique. Si la Chine ne produit en 2002 que 160 kt, elle a une capacité effective de 250 kt, ce qui est déjà excessif.

La production mondiale de Mn métal a augmenté de 63 % entre 1997 et 2001, de 134 kt à 218 kt. C'est la Chine qui a de nouveau acquis la place de leader, ayant presque triplé sa production : 69 kt en 1997 et 170 kt en 2001. La production du reste du monde a chuté de près de 25 %, de 65 kt à 48 kt.

3. Synthèse et perspectives : surcapacités tout le long de la filière Mn, instabilité des producteurs, rôle prépondérant de la Chine

3.1. ÉQUILIBRE OFFRE/DEMANDE DE MINERAI

La capacité mondiale de production de minerai de Mn est largement supérieure à la demande. En revanche, la consolidation du secteur permet une certaine limitation de la concurrence. De même, l'intégration verticale, notamment pour les producteurs de minerai riche, ainsi que les contrats à terme, permettent de limiter la surproduction et les pressions à la baisse.

En revanche il existe un réel risque de substitution HG-LG : **les deux types de minerai, depuis peu entrent en concurrence.**

En effet, l'affluence de minerai pauvre presse à la baisse les prix de tous les minerais, ce qui provoque une augmentation des importations de minerai (notamment en Chine où les standards de qualité demandés sont bas). Celle-ci entraîne à son tour une augmentation de la production d'alliages, une baisse des prix des alliages, ce qui donne une pression à la baisse supplémentaire sur les prix du minerai, et alimente un cercle vicieux en faveur du minerai de type LG au détriment du HG. Cela risque d'isoler la production de qualité en marge d'une production massive de qualité médiocre.

3.2. ÉQUILIBRE OFFRE/DEMANDE D'ALLIAGES

L'industrie sidérurgique profite d'une concurrence alarmante entre les producteurs de ferroalliages.

La production chinoise d'acier devrait entraîner une augmentation de la consommation et de la production de Mn. Selon Roskill, la production mondiale pourrait rapidement retrouver des niveaux à 8,2 Mt de ferromanganèse (pic de 1996).

L'industrie du Mn connaît de fait une certaine instabilité. Alors que les prix des alliages ont sensiblement baissé depuis les années 1990, ils ont forcé les entreprises à réagir par la consolidation internationale et l'intégration de l'amont à l'aval. Les efforts de réduction des coûts et d'amélioration de la compétitivité ont porté mais ils ont renforcé la concurrence pourtant déjà ardue. Celle-ci a encouragé les producteurs à conserver coûte que coûte leurs parts de marché ou pire à l'augmenter. Ainsi les prix ont-ils été encore poussés à la baisse. Cette tendance se poursuit dans un cercle vicieux, au demeurant classique, mais qui pourrait bien à terme mettre en cause les installations occidentales et européennes en particulier, dont les standards sociaux ou environnementaux sont bien plus élevés.

Si la demande de ferroalliages n'est pas en baisse globalement et si les perspectives de l'industrie sidérurgique en 2003 sont encourageantes pour celle du ferromanganèse, la surproduction est un risque réel étant donné la surcapacité.

Le marché mondial du Mn a en effet connu à la fois une baisse des cours et une augmentation de la demande (+1.8 % de 2001 à 2002). L'industrie sidérurgique mondiale a connu en 2002 une année de redressement avec une croissance d'environ 6% (3% hors Chine et 20% en Chine). La situation semble meilleure qu'en 2001 mais les perspectives sont en réalité peu prometteuses hors Chine.

La consolidation de l'industrie sidérurgique, si elle se poursuit, risque de fait d'augmenter la pression sur les fournisseurs de ferroalliages.

48

A noter par ailleurs que, depuis plusieurs années, la demande des sidérurgistes européens s'oriente vers des produits plus élaborés et notamment sur des alliages de ferromanganèses affinés à bas carbone. De tels alliages sont produits par four électrique, ce qui explique que l'usine de Boulogne d'Eramet a vu son débouché marchand se réduire progressivement en Europe, s'éloigner géographiquement et devoir alors affronter la concurrence des produits sud-africains, brésiliens et chinois.

L'Institut international du Mn mesure les taux de surcapacité mondiale pour chacun des ferroalliages et ceux-ci sont alarmants : 36% pour HC FeMn, 29 % pour SiMn et 23 % pour MC/LC FeMn au plan mondial en 2002.

Les perspectives pour 2004 ne sont guère rassurantes : respectivement 32 %, 22 % et 17 %, la baisse étant prévue essentiellement grâce à un pic conjoncturel de la demande. Il est donc essentiel, du point de vue des entreprises, de promouvoir une « rationalisation » permettant de limiter ces risques de surproduction.

Mais ces éléments mondiaux cachent encore des disparités régionales :

- L'Europe par exemple est certes surcapacitaire en FeMn, mais elle est déficitaire en SiMn.
- La CEI apparaît rarement dans ces statistiques et possède une surcapacité conséquente au déclin de son activité industrielle depuis 10 ans et aux installations « dormantes », dont le renouveau éventuel est craint par les industriels occidentaux.
- La Chine est la principale source de surcapacité : on s'attend à quelques améliorations en 2004, avec des fermetures comptant pour 11 à 16 % mais cet effort ne sera pas suffisant.

Ces problèmes de surproduction font craindre de véritables batailles commerciales et les procédures antidumping passées ou en cours pourraient bien se généraliser.

En avril 2002 l'administration américaine du commerce international par exemple a imposé des mesures anti-dumping sur les importations de silicomanganèse en provenance du Kazakhstan, de l'Inde, et du Venezuela. Les taxes s'élèvent à 247,88 % (Kazakhstan), 24,62 % (Venezuela) et de 15,32 à 20,42 % pour l'Inde. Par le passé, des mesures avaient été prises sur les importations de SiMn en provenance de Chine et du Brésil (prolongées en 1999) et d'Ukraine (rupture de la suspension des taxes obtenue en 1994).

froid par azote liquide (i.e. à -196°C), aucun n'a été considéré comme satisfaisant sur le plan technique et économique. L'analyse de ces échecs a montré que les problèmes rencontrés (fracturation du milieu et venues d'eaux importantes) étaient liés à la mise en froid trop rapide et à la profondeur insuffisante des cavités. L'écoulement de la chaleur d'une zone chaude à une zone froide obéit à une équation différentielle (loi de Fourier, 1827) qui implique la conductivité thermique (de 1 à $4\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$), la chaleur spécifique (de 500 à $1\,000\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$) et la différence de température. C'est cette loi qui justifie par exemple la durée de cuisson des aliments et la durée pendant laquelle un congélateur garni peut se passer d'alimentation électrique, comme la durée de refroidissement de la Terre.

L'un des problèmes posé par le stockage de froid (et de chaleur) est l'influence mécanique sur les déformations et les contraintes du milieu environnant : le froid contracte, le chaud dilate. Cet effet est proportionnel au coefficient de dilatation et au module d'élasticité du terrain. Dans le cas du stockage cryogénique, la contraction du terrain environnant ouvre les fissures et augmente la perméabilité (plusieurs stockages ont été abandonnés pour cette raison). Des expériences

menées en carrière ont montré qu'en l'absence de choc thermique, l'ouverture de la fissuration restait élastique au moins jusqu'à -45°C (variation de température de l'ordre de $10^{\circ}\text{C}/\text{jour}$). En revanche, une déformation permanente de l'ordre de 200 microns est obtenue à la suite d'un choc thermique de -50°C .

Mais il faut souligner que cette forte perméabilité ne se manifesterait pas brutalement. Elle se mettrait en place au gré de la baisse de température et sera donc progressivement compensée par la formation de glace dans les fissures.

Parmi les problèmes rencontrés, il doit être tenu compte du cryopompage (le même qui explique la formation et la progression de lentilles de glace dans le sol gelé) et du fluage de la glace qui complique l'évolution du stockage.

L'argile est un cas particulier. De par sa forte teneur en eau, l'argile tend à gonfler lors de la baisse de température initiale, avant de retrouver un comportement contractant pour les températures les plus basses. Ce phénomène est lié au changement d'état de l'eau en glace. C'est un phénomène progressif qui peut couvrir une plage de température plus ou moins large, en fonction de la teneur en eau de l'argile. Certaines argiles peuvent gonfler jusqu'à -40°C . La prise en glace de l'eau

dépend de plus de la taille des pores. Ainsi, le point de gel varie de -9°C à -30°C , pour des pores dont le rayon passe de 0,015 à 0,004 micromètre.

Une cavité cryogénique dans l'argile sera donc soumise à des contraintes fort différentes de celles rencontrées en roche dure. Ainsi, pour des températures de l'ordre de -20°C , les contraintes seront des contraintes de compression. Il faudra atteindre des températures beaucoup plus basses pour générer des tractions. Les déformations en paroi se répartiront en anneaux concentriques.

Il existe divers stockages souterrains cryogéniques de GPL (Gaz de Pétrole Liquéfiés) dans le monde, tant en caverne qu'en sol gelé. La température du produit descend jusqu'à -45°C (propane).

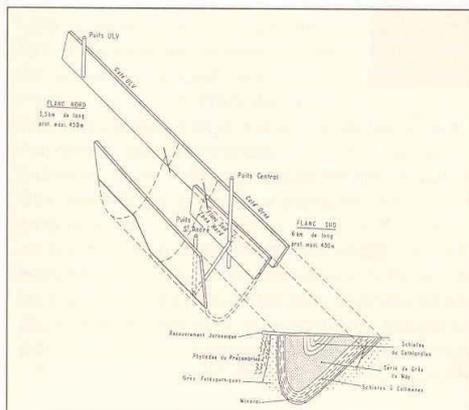
La justification économique de telles cavernes dépend en particulier de la géologie du site et des températures d'entrée et de sortie du GPL.

exemples : la caverne de Rhode Island au Canada, les cavernes de Stenungsund en Suède,

Le GNL (Gaz Naturel Liquéfié) est un des produits stockés les plus froids (-160°C). Il existe plusieurs variétés de stockages souterrains de GNL, réalisés ou à l'étude.

P. Duffaut
d'après L. Londe

Utilisation d'ouvrages anciens : mines - carrières - galeries



Coupe du synclinal de May-sur-Orne

Le stockage dans d'anciens ouvrages souterrains, pour des raisons à la fois économiques, environnementales et rationnelles paraît a priori une voie à privilégier. En effet, ces anciens ouvrages ont bénéficié d'études géologiques et se sont développés pendant des durées qui ont permis un retour d'expérience sur le comportement du site.

On trouve des ouvrages souterrains anciens dans tous les milieux et à

toutes les profondeurs, correspondant aux usages les plus divers.

Toutefois, dans de nombreux cas, les conditions d'exploitation ont apporté des détériorations incompatibles avec l'usage prévu. On connaît par exemple les taux de défrêtement élevés pratiqués dans de nombreuses mines, les dommages des terrains de couverture par les firs souterrains, les perturbations du régime hydrogéologique et du réseau hydrographique...

Le stockage de gazole de May-sur-Orne

Il fut aménagé dans une ancienne mine de fer : la mine de May-sur-Orne qui, après un siècle de fonctionnement, cessa

Dossier

ses activités minières en 1968.

L'ensemble des chambres d'exploitation et des galeries de communication représentaient un volume vide de plusieurs millions de mètres cubes.

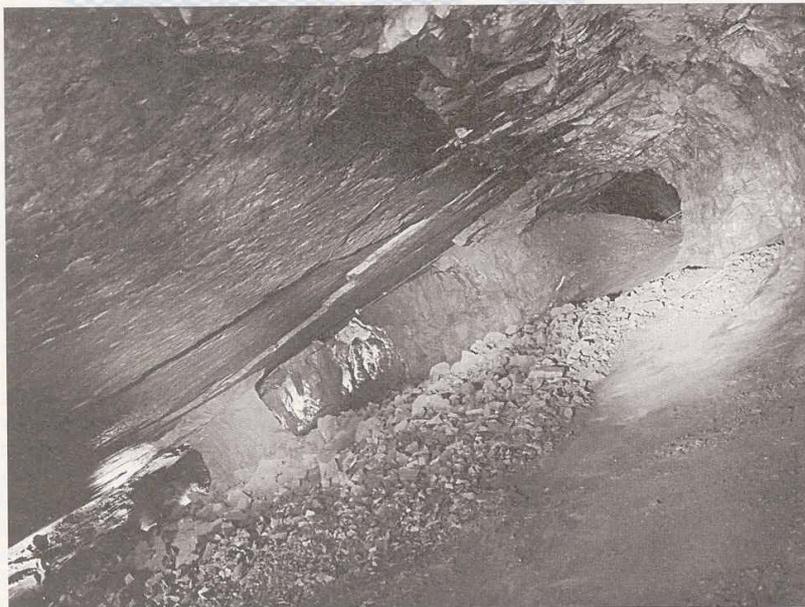
La mine exploitait une couche de minerai de fer de 5 m d'épaisseur sur les deux flancs d'un synclinal. Des marques de tectonique active étaient visibles dans la mine au niveau de décrochements de failles et de ruptures suivies parfois d'éboulements. Cependant, l'ensemble de la mine avait été particulièrement stable durant toute son histoire.

L'étude des ouvrages miniers a été riche d'enseignement ; elle a établi, contrairement à la théorie, que les grandes chambres à fort taux de défilage étaient stables, et montré le rôle des fortes contraintes latérales dans le maintien des dalles du toit.

Les zones instables ont été condamnées et des travaux de renforcement ont été effectués sur certains piliers. Les puits et les ponts ont été maintenus en service jusqu'à l'achèvement des études et des travaux d'aménagement du stockage. L'étanchéité du réservoir d'hydrocarbure était assurée par confinement hydraulique, ce qui impose qu'en tout point de la cavité la pression hydrostatique de l'eau imprégnant la roche encaissante soit supérieure à la pression du produit stocké, afin que le mouvement de l'eau ne soit possible que du massif vers la cavité.

Le mode d'exploitation du stockage s'effectuait à niveau de liquide (hydrocarbures) constant ; le débit de stockage/déstockage étant calculé pour que les variations de pression ne sollicitent les parois que très lentement. Ce système d'exploitation nécessitait la disponibilité d'importants volumes d'eau qui ont été fournis par la rivière l'Orne. L'eau ayant été en contact avec le gazole était rejetée après traitement. On a dû faire face à un développement bactérien, mais ce phénomène a été maîtrisé. Après la fin d'exploitation du stockage, les cavités ont été lavées à l'eau avec succès. Aucune pollution des milieux environnants n'a été constatée, ni pendant, ni après l'exploitation du stockage. Ce stockage a été opérationnel en 1973. Après une vingtaine d'années de fonctionnement, il a été fermé dans les années 1990.

D'après P. de Laguerie



Chambre en fin d'exploitation de la mine de Maysur-Orne

UTILISATION SECONDAIRE DE L' ESPACE SOUTERRAIN DE KANSAS CITY



Au confluent des rivières Missouri et Kansas, l'agglomération de Kansas City dépasse le million d'habitants. Les rivières ont creusé des vallées dans le calcaire subhorizontal de la formation Bethany Falls, qui a été exploitée par galeries à partir de leurs versants. Ces carrières souterraines forment de grandes chambres souterraines à piliers, qu'on a pensé à utiliser comme stockage depuis 1951 ; elles ont même été intentionnellement creusées ou agrandies depuis 1954. Quelques problèmes ont été rencontrés avec l'argile qui forme le plancher des carrières, qui se tasse sous l'effet de la dégradation en sulfates des sulfures qu'elle contient.

En 1976, 1700 employés travaillaient dans ce type d'espaces, Kansas City était devenu le leader aux États-Unis pour l'utilisation secondaire des carrières souterraines de calcaire. Quinze sites avaient été développés, 85 % de l'espace étant utilisé pour le stockage (et 7 % pour des ateliers souterrains). A cette date, 160 hectares des 13,5 km² existants (12 %) étaient utilisés, 54 hectares (4 %) étant encore voués à l'exploitation du calcaire. L'université locale propose même un enseignement sur l'utilisation de l'espace souterrain, et une association regroupe les utilisateurs. Parmi ceux-ci, on peut citer International Harvester, Vital Records, Centropolis Area (avec un accès par chemin de fer et un secteur réfrigéré depuis 1974), Geospace (loueur d'espace à des tiers avec également un accès par voie ferrée), et l'université du Missouri. Un stockage de pétrole brut a aussi été envisagé.

M. Jacqué

PARTICULARITÉS DU STOCKAGE DE DÉCHETS TOXIQUES : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Compte tenu de l'emprise en surface nécessaire pour une décharge ou un centre de stockage (y compris son périmètre de protection), l'implantation de tels ouvrages peut se révéler délicate, par exemple dans des régions à topographie accidentée. Par ailleurs, certains déchets industriels toxiques (par exemple les sels résultant du traitement de surface des métaux) sont reconnus comme solubles, ce qui les rend peu aptes au stockage en surface. L'option du stockage de certains déchets solides dans des cavités ou galeries étanches, existantes ou spécialement créées dans les profondeurs du sous-sol, paraît donc compatible avec ces contraintes. Cependant, comme le coût du stockage en souterrain excède en général celui de la simple mise en décharge, cette option est à réserver, en première analyse, à des quantités pas trop importantes de déchets hautement toxiques, qui peuvent bénéficier ainsi d'une protection accrue de la part d'une barrière géologique de grande épaisseur. La toxicité de ces substances, concentrées et confinées, pose à son tour le problème de la sûreté (à long terme) de ce genre de stockage.

Ces considérations ont fait en particulier l'objet des travaux et réflexions de la Commission n° 14 de l'Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur [AIGI, 1989]. La sûreté d'un stockage souterrain de déchets toxiques et dangereux serait obtenue si les conditions suivantes sont convenablement remplies :

1. Choix judicieux du site de stockage : zone tectoniquement calme, à géologie simple, montrant des circulations d'eau souterraine très faibles, voire nulles.
2. Emploi d'un système multi-barrières de confinement des déchets : par exemple, conditionnement en fûts, remblayage des cavités de stockage après la phase d'exploitation, scellement des voies d'accès tels puits et/ou galeries inclinées.
3. Étude des scénarios envisageables pour le relargage de substances toxiques vers l'homme, en phase d'exploitation et après fermeture, et prise en compte des conclusions pour la sélection et la mise en œuvre des barrières multiples évoquées précédemment.

Du point de vue géologique, les exigences concernant les sites potentiels de stockage sont donc, en particulier, la très faible perméabilité des formations susceptibles d'abriter les cavités ou galeries, et une résistance mécanique compatible avec la stabilité, à court et long terme, de ces dernières.

Les formations salines (sel en couche ou en dômes) étant, de par leur existence même, la preuve d'une absence quasi-totale de circulations d'eaux souterraines en leur voisinage, ce type de milieu-hôte potentiel a le plus souvent été considéré comme adéquat pour le stockage souterrain des déchets toxiques ; l'essentiel du rapport de la Commission AIGI n° 14 s'y réfère d'ailleurs explicitement. Cependant, s'il est souhaité de pouvoir récupérer les déchets à tout instant (donc de réaliser un entrepôt souterrain plus qu'une élimination définitive), des cavités en milieu rocheux très peu perméable (anhydrite, marnes, granite très peu fracturé) peuvent aussi être envisagées.

De telles cavités ou cavernes pour résidus dangereux sont par exemple étudiées en Autriche, pour des raisons de manque d'espace en surface dans les régions montagneuses, et de l'existence de roches dures (granites). Le concept proposé est celui de cavernes situées sous un flanc de montagne et au-dessus de la nappe phréatique, pouvant accueillir des déchets solides (avec emballage), moyennement toxiques, éventuellement récupérables ; les cavités doivent donc être accessibles, jusqu'à une décision de transformer l'installation en dépôt définitif, par remplissage des vides au moyen de béton.

Les critères de choix des sites sont proposés comme suit [Neubauer, 1992] :

1. Un bon drainage de surface, et de faibles précipitations.
2. Un recouvrement rocheux d'épaisseur inférieure à 400 m.
3. Une couche superficielle sédimentaire jouant le rôle de barrière pour une éventuelle rétention des polluants.
4. Une roche-hôte (granite) très peu perméable (environ 10^{-8} m/s), résistance à la compression > 50 MPa, module d'Young env. 20 GPa.
5. Une zone peu sujette à des influences sismiques.

Un tel système permettrait de garantir le confinement des polluants pendant 10 000 ans.

Des recommandations analogues ont été formulées en Allemagne [Bautechnik, 1994] concernant à la fois la roche-hôte et les formations pouvant servir de barrière naturelle supplémentaire (couche sédimentaire recouvrant un massif granitique par exemple). Les recommandations concernent les six types de barrière identifiés comme participant à la sûreté de ce genre de stockage :

- Le déchet lui-même, le plus souvent minéral.
- Son emballage (fût métallique).
- Le matériau de remblayage des vides subsistant dans les cavités après la mise en place des déchets.
- La roche-hôte où est excavé le stockage.
- Les roches de couverture.
- Les matériaux de scellement des accès (puits, descenderies).

En France, la loi du 13 juillet 1992 sur les déchets a consacré les principes déjà inclus dans la loi de 1976, en ce qui concerne le stockage souterrain. Ce dernier doit être prévu réversible pendant 25 ans, durée correspondant à la période d'autorisation d'exploitation. Une autorisation peut ensuite être prolongée pour une durée illimitée. L'exploitant doit constituer des garanties financières pour la surveillance, le maintien de la sécurité, et la remise en état éventuelle de l'ouvrage en fin de période d'autorisation.

B. Côme (ANTEA)

Les stockages de déchets toxiques en mines

**Herfa-Neurode
dans la mine de Wintershall**

La conversion en stockage, de mines de sel existantes semble l'option la plus compatible avec les exigences de sûreté et de coût. Un exemple caractéristique est celui de l'installation d'Herfa-Neurode (de la société Kali und Salz), située dans les quartiers exploités de la mine Wintershall à Heringen-Werra (Land de Hesse) en Allemagne.

La formation salifère du Zechstein est, sur ce site, épaisse de 300 m ; la couverture comporte quatre couches d'argile d'une épaisseur cumulée d'environ 100 m. Les quartiers de la mine convertis en stockage pour déchets industriels toxiques sont situés à environ 800 mètres de profondeur. L'exploitation se faisait par la méthode des chambres et piliers, sur 2,5 à 3 mètres de hauteur, avec des galeries de 15 à 20 m de large et un taux de dépilage moyen de 60 %, compatible avec la stabilité mécanique de l'édifice. Avant mise en place de déchets, le toit des galeries est purgé de ses éventuels blocs instables, puis bouloigné.

Les déchets solides sont transportés sur le site en fûts d'acier de 200 litres, hermétiquement clos et disposés sur palettes. Selon leurs caractéristiques, ils sont mis en place dans différentes parties du dépôt. Aucun produit explosif, instable, ou susceptible d'émettre des gaz, n'est accepté dans le stockage.

Les groupes de produits acceptés sont les suivants : cyanures ; composés d'arsenic et de mercure ; résidus de galvanisation, de distillation ; condensateurs et transformateurs ayant contenu des PCB ; résidus d'incinération, de filtration, d'évaporation ; goudrons ; batteries ; substances médicamenteuses. Depuis sa mise en service en 1972, l'installation d'Herfa-Neurode a

reçu en moyenne 40 000 t/an de ces types de déchets, strictement contrôlés à leur arrivée. Lorsqu'une zone de stockage est totalement remplie, elle est fermée par une cloison de parpaings. L'archivage complet de tous les fûts permet la reprise éventuelle de certains d'entre eux pour réutilisation de leur contenu (ce qui fut le cas pour 15 000 d'entre eux).

Après remplissage d'une zone de stockage (soit 5 ans d'exploitation), celle-ci est isolée des autres compartiments par une double muraille de briques, avec remplissage du vide intérieur au moyen de béton. Lorsque l'ensemble de l'installation sera rempli, elle pourra être convertie en dépôt définitif par rebouchage et scellement approprié des quatre puits d'accès.

B. Côme (ANTEA)

**Stocamine :
dans la mine de Wittelsheim**

La société Stocamine exploite depuis 1999 le site de Joseph Else situé dans une ancienne mine de potasse à Wittelsheim, près de Mulhouse.

La série salifère, d'âge oligocène, est constituée par une puissante série évaporitique (marnes, gypse, anhydrite, sel) renfermant les deux horizons de sylvinites, dont la potasse est exploitée par les MDPAs depuis 1904. (voir GEOCHRONIQUE n° 80, dossier Evaporites)

La halite se présente en couches d'épaisseurs variant du centimètre à plusieurs dizaines de mètres. Le sel représente une épaisseur cumulée d'environ 500 m soit 30 % de la formation. L'ensemble de marnes, sel, anhydrite, constitue une série imperméable de 1300 mètres. Aucune venue d'eau n'a été signalée dans la région au cours des sondages et des travaux miniers. Le

sommet de la série est constitué par des horizons de plus en plus perméables en se rapprochant de la surface. L'eau rencontrée est salée (30 g/l) et les débits très faibles (4 l/min).

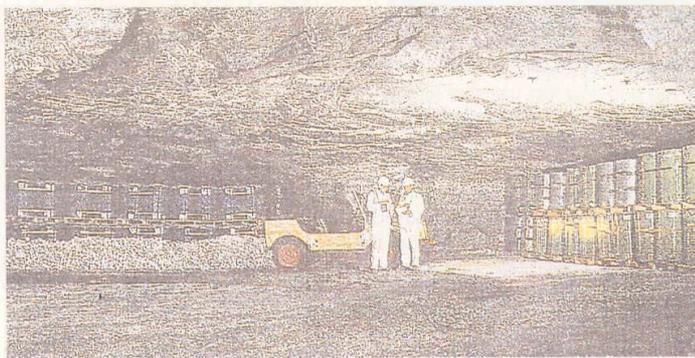
Au dessus, se trouve un niveau de gypse de 100 m d'épaisseur. L'eau présente à ce niveau s'écoule à la faveur de fissures et de diaclases, mais les débits observés n'excèdent pas 30 l/min. Ces deux niveaux sont de faible perméabilité ; par contre, les formations alluvionnaires de surface constituent un véritable aquifère à perméabilité et à productivité élevée. Au dessous, la série salifère surmonte les aquifères des calcaires du Malm et de la grande Oolithe. L'ensemble correspond à un contexte hydrogéologique particulièrement favorable.

L'exploitation des horizons potassiques par les ouvrages d'accès au gisement, l'extraction de la potasse puis le foudroyage contrôlé des cavités ont créé au sein du massif une zone plus perméable. Les puits sont au nombre de cinq. Ils occasionnent une introduction d'eau de 300 m³/mois qui sont évacués vers la surface. La zone retenue pour l'implantation du stockage est située à 600 m de profondeur et à une vingtaine de mètres au-dessous de l'horizon potassique inférieur qui a été exploité dans les années 1970. Cette exploitation a mis en évidence la régularité des dépôts et l'absence de venues d'eau même après affaissement. Un panneau spécifique de 1000 x 850 m a été excavé. La zone excavée est du type chambre et piliers ; ces derniers, de 20 x 20 m, délimitent des chambres de 5,5 m de large et de 2,8 m de haut.

Les déchets, accueillis à raison de 40 000 t/an pour une dizaine d'années, sont de même type que ceux reçus à Herfa-Neurode. Concernant le court terme, les fuites actuelles, inévitables au niveau des puits, ne présentent pas d'augmentations notables en raison de la surveillance et des opérations de maintenance des cuvelages. La stabilité des cavités paraît assurée car les dimensions des excavations et des piliers excluent la manifestation de désordres significatifs pendant la période d'exploitation.

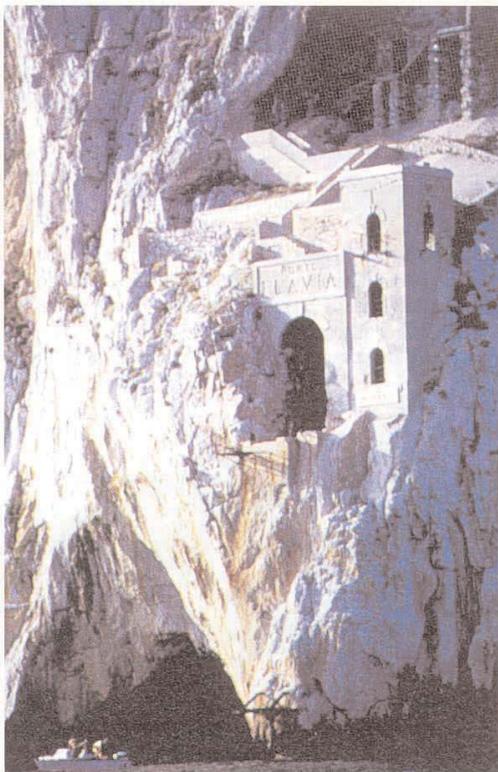
La conversion de stockage réversible en stockage définitif nécessitera un examen des risques à long terme, en particulier en ce qui concerne le comportement des infrastructures minières (puits) qui sont des zones potentielles de fuites et de pollution des aquifères.

GEOCONFINE 93



Herfa-Neurode, chambre de dépôt en exploitation

LE STOCKAGE MINIER DE PORTO FLAVIA (1924)



Porto Flavia : vue générale
(photo M. Oppes, IGEA SpA)

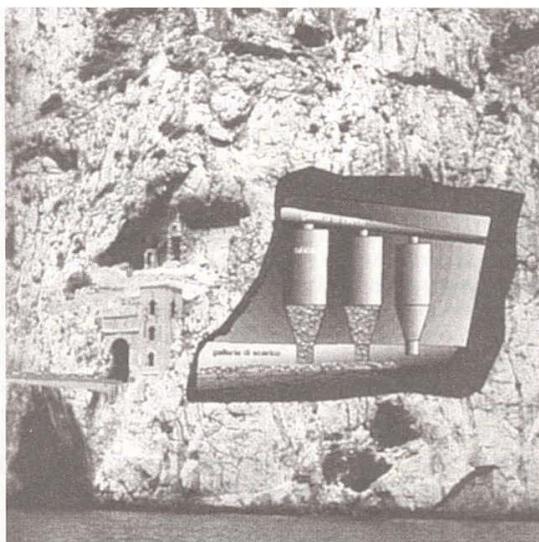


Schéma des silos de Porto Flavia

En 1924, dans le district minier de l'Iglesiente, au sud-ouest de la Sardaigne, une originale station souterraine de stockage temporaire de minerais, triés et lavés, de zinc et de plomb était réalisée par une compagnie belge qui avait acquis la grosse mine de calamine* et galène de Masua, au nord-ouest d'Iglesias. Il n'existait alors pas de port accessible aux bateaux minéraliers de l'époque, et le transport des minerais d'un grand nombre de mines de l'Iglesiente vers les fonderies se faisait laborieusement par une flottille de longues barques basses de 20 à 30 t, élançées et effilées, à voile latine, les "galanze". La Vieille Montagne décida de réduire les coûts en augmentant sa capacité de chargement par l'utilisation de cargos à vapeur de 2500 à 3000 t qu'il fallait faire accoster au plus près de la mine. Mais l'accès est difficile, la côte rocheuse est très découpée, toute en falaise. Le directeur technique, Cesare Vercelli, conçut alors le projet d'une cavité artificielle de stockage reliée à un embarcadère qu'il baptisa Porto Flavia, du nom de sa fille aînée. L'aménagement de stockage s'ouvre en pleine falaise de calcaires massifs cambriens, au fond du golfe de Nebida, face au rocher du Pain de Sucre, un écueil qu'on croirait fait pour les flibustiers.

L'installation d'une petite voie ferrée, reliant la mine à l'embarcadère, fut creusée en souterrain sur 500 m de long dans les calcaires en gros bancs redressés à la verticale, jusqu'à venir percer la falaise, à 37,4 m au-dessus de la mer. En-dessous des derniers 100 m de galerie, une seconde s'ouvre dans la falaise à la cote + 16. Entre les deux, Vercelli fit creuser à même le roc une série de 9 silos verticaux parallèles disposés en quinconce de part et d'autre de la galerie de tête, chacun ayant une hauteur de 22 m et une section horizontale de 4 x 8 m en moyenne, soit un volume de l'ordre de 700 m³ ; la galerie de tête permettait au train de wagonnets de venir déverser les minerais dans les silos, alors que la galerie de base comportait en couronne 9 trémies métalliques de chargement, manœuvrables à la main, pour vider tel ou tel silo à la demande en déversant les minerais sur une bande transporteuse. Celle-ci les amenait au jour à la vitesse d'un mètre seconde et les faisait passer, à 16 m au-dessus des vagues, sur un bras métallique mobile de 15 m de long, d'où ils tombaient par un tube vertical caoutchouté dans les cales du cargo. Au total, la capacité de stockage dépassait 10 000 t de minerai, soit bien plus qu'une année de production, ce qui représentait une grande innovation technologique.

Porto Flavia fonctionna jusqu'au début des années 1960, période où il drainait même le minerai venant de la mine voisine de Nebida, acheminé grâce à une nouvelle voie ferrée souterraine de 7 km. Mais le développement du site de traitement régional de Campo Pisano près d'Iglesias sonna son abandon. Il vient heureusement d'être réaménagé pour la visite des touristes qui viennent nombreux dans ce site grandiose, impressionnant et, comme l'écrivait Vercelli, fantastique les jours de tempête.

J. Féraud

Terme de mineur désignant un minerai constitué d'un mélange d'oxydés de plomb et, principalement, de zinc (smithsonite, ZnCO₃, surtout).m

Des entrepôts accessibles

Le stockage des déchets radioactifs à vie longue

Aucun stockage souterrain de déchets radioactifs n'existe en France.

Aucune autorisation de stocker en souterrain ne pourra être accordée sans une nouvelle loi ; la notion même de stockage en profondeur n'est pas acquise qu'il s'agisse de stockage réversible (de court terme, appelé aussi entreposage) ou non réversible (de long terme, autant dire définitif, qualifié parfois d'enfouissement). La première loi relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs date du 30 décembre 1991. Elle reprend les termes de la loi de 1976 sur le stockage des déchets dangereux, en rappelant que le stockage souterrain en couches géologiques profondes de produits dangereux... est soumis à autorisation administrative... qui ne peut être accordée ou prolongée que pour une durée limitée et peut en conséquence prévoir les conditions de la réversibilité du stockage. Elle fixe une durée de quinze ans pour explorer trois voies de recherche qui portent sur la séparation et la transmutation des radioéléments à vie longue, l'entreposage à long terme, les possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes.

L'entreposage de longue durée

De nombreux entreposages de déchets radioactifs existent dans les pays nucléarisés. En France, on peut citer ceux gérés par la COGEMA, le CEA et EDF, mais ce sont tous des installations de surface. La CNE (commission nationale d'évaluation) dans son rapport de juin 1998 envisageait l'entreposage, sur des durées supérieures à 50 ans, essentiellement pour les combustibles irradiés, non retraités, de l'industrie nucléaire. Actuellement, sur une douzaine de concepts préliminaires d'entreposage, sept sont étudiés pour la « subsurface ». Ils correspondent à des installations situées, à flanc de colline ou en plaine, sous quelques dizaines de mètres de recouvrement ce sont des « châteaux » de grande taille disposés en galeries ou en salles ventilées, ou encore

LE STOCKAGE DE COMBUSTIBLES NUCLÉAIRES IRRADIÉS - LE CLAB (Suède)

En Suède, les combustibles irradiés des centrales nucléaires sont stockés en souterrain dans des cavités creusées au rocher dans du granite. Les installations ont été opérationnelles en 1985 et ont permis de stocker environ 3 000 t de combustibles. Elles seront fermées en 2004.

Une deuxième caverne est prévue dans le même site. Compte tenu de la proximité du premier stockage une étude particulièrement rigoureuse a été nécessaire, en particulier en ce qui concerne les méthodes de creusement prévues à l'explosif et leur impact sur le massif. Le volume prévu est de 70 000 m³.

Le CLAB est prévu pour une durée de stockage de 30-40 ans.

D'après doc K.B.S.



Installation du CLAB entreposage de combustibles nucléaires irradiés

des conteneurs dont le refroidissement doit être assuré soit en piscine, soit par convection naturelle ou forcée, soit encore par conduction. Le combustible irradié doit pouvoir être repris en vue d'un retraitement ou de transfert dans un autre entreposage, et, ultérieurement, de mise en stockage profond (réversible ou définitif). Dans un entreposage de longue durée, les conteneurs jouent un rôle fondamental pour le confinement des radionucléides, la protection des travailleurs et la maintenance. Les sites d'entreposage en subsurface ne sont pas destinés à devenir définitifs. Ils n'imposent pas des critères de choix de site aussi exigeants que les sites destinés au stockage en formations géologiques profondes (réversible ou non réversible) ; néanmoins, même pour des durées relativement courtes, il faut prendre en compte les caractéristiques hydrogéologiques des sites et les risques sismiques pour assurer la capacité de confinement de ces entreposages.

La Suède et la Finlande ont construit des entreposages souterrains destinés à déchets de moyenne activité et aux combustibles nucléaires irradiés (le CLAB et le SFR en Suède).

Le stockage en formations géologiques profondes

Les critères de choix d'un site favorable à un stockage définitif (appelé aussi enfouissement) ont été établis depuis une vingtaine d'années (travaux des commissions Castaing et Goguel). Ils ont fait l'objet, au moins dans les principes, d'un consensus national et international. Ils sont concrétisés en France par une Règle Fondamentale de Sûreté : la RFS III-2f. Parmi ces critères, deux d'entre eux sont considérés comme essentiels, ce sont ceux relatifs aux propriétés de confinement du milieu géologique. Ils concernent l'hydrogéologie et la stabilité du site. Ensuite,

viennent les critères mécaniques, de profondeur raisonnable, de protection des ressources naturelles.

Ces critères ne pouvant se traduire par des paramètres indépendants directement identifiables et mesurables, les difficultés apparaissent quand il faut juger de l'adéquation d'un site réel à ces critères.

L'ANDRA (Agence pour la gestion des déchets radioactifs) a obtenu l'autorisation d'étudier un site particulier en Meuse/Haute-Marne, et de construire à Bures un laboratoire profond dans les argilites du Callovo-Oxfordien ; celui-ci sera présenté dans un dossier ultérieur. Parmi les études qui y sont poursuivies, certaines ont pour objet d'examiner les propriétés géologiques du site sous un double aspect ;

- sa capacité de confinement des matières radioactives pour la sécurité à long terme ;
- son aptitude à recevoir des installations de stockage souterrain présentant toute sécurité, en particulier durant la période d'exploitation.

L'option de réversibilité d'un stockage nécessite de considérer avec attention le comportement mécanique différé des matériaux géologiques qui seront les « roches hôtes ».

La notion de réversibilité, que l'on ne peut éviter de limiter en durée, nécessite d'en définir les modalités et les conséquences en termes économiques et de sûreté (au niveau des colis de déchets et de l'environnement).

Les études correspondantes doivent permettre de concevoir une architecture et

des ouvrages de stockage qui autorisent une reprise des colis de déchets (durant des durées longues pour du génie civil), sans que les qualités du site au niveau de ces ouvrages soient significativement altérées ; de telle sorte qu'une fermeture étanche du dépôt reste envisageable à plus ou moins long terme.

R. André-Jehan

La réversibilité

Dans le cadre général donné par le principe de précaution, on peut esquisser quelques raisons plaidant pour la réversibilité dans le cas des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue vis-à-vis du stockage :

tout d'abord, les études sur le stockage conduisent à considérer de très longues périodes de temps. Cela induit inévitablement des incertitudes et rend les recherches complexes. Dans ces conditions, un principe de modestie s'impose pour prendre en compte les aléas et les limites de la connaissance scientifique ; corollaire du point précédent, l'acquisition de la conviction peut demander du temps. Il est indubitablement conforté par des observations sur des périodes longues et par un approfondissement de la compréhension des phénomènes ; les générations suivantes peuvent vouloir diversifier les solutions de gestion ou, dans l'absolu, en mettre en œuvre de nouvelles qui apparaîtront alors plus pertinentes ; les options à retenir dans le domaine des déchets radioactifs doivent pouvoir être évolutives, faire l'objet de négociations, bref s'insérer dans un processus flexible et négociable...

On voit que la réversibilité renvoie à la fois à des enjeux techniques (prise en compte de limites scientifiques éventuelles) et à des exigences de caractère plus général liées à des choix sociaux sur le mode de gestion des déchets. La réflexion doit s'efforcer d'apporter des éléments pour envisager ces deux volets.

Jusqu'aux années quatre-vingt, les études ont retenu un cadre relativement limitatif pour la réversibilité. Il s'agissait dans le vocabulaire anglo-saxon de « retrievability », c'est-à-dire simplement de la capacité à reprendre des déchets après leur mise en stockage et la fermeture de ce dernier. L'ensemble des experts s'accordait pour dire que cette reprise des déchets était possible.

Les travaux internationaux ont depuis lors manifesté une évolution significative. La réversibilité est devenue un aspect très important devant s'inscrire au cœur des processus de recherche et de conception. De ce point de vue, les réflexions menées en France ont très tôt pris en compte ces aspects.

Assurer la réversibilité supposera au fil du temps une présence humaine, un entretien, des actions correctives... L'étude du volet technique de la durée de réversibilité nécessite des études sur les matériaux, sur les colis de déchets, sur les contenants, sur les dispositions de construction d'un éventuel stockage. La réversibilité implique alors à la fois de bien comprendre scientifiquement et techniquement l'évolution d'un stockage et de décrire les moyens d'action dont on dispose, ou dont il faudra disposer, pour conserver les possibilités de choix : maintenance des ouvrages, surveillance du stockage et de

LES ARCHIVES DES MORMONS

Depuis 1938, la société de généalogie de l'Utah a collecté des données historiques et généalogiques sur des rouleaux de microfilms. Le « Granite Mountain Record Vault » est le dépôt permanent de ces microfilms. Il est situé à un mile environ de l'entrée du « Little Cottonwood Canyon » à 20 miles au sud-est du centre ville de Salt Lake City.

Appelé communément « The Vault », c'est une énorme excavation qui atteint 600 pieds dans la partie nord du canyon. Elle a été construite entre 1958 et 1963 pour 2 M\$ et comporte deux zones principales. Les bureaux et laboratoires sont situés sous un recouvrement d'à peu près 300 pieds de granite et qui abrite aussi les docks de réception et d'expédition, les stations de traitement et d'évaluation des microfilms et les bureaux administratifs.

Le « Vault » proprement dit est situé plus profond dans la montagne, sous 700 pieds de recouvrement. Il comprend six chambres (chacune mesure 190 pieds de long, 25 pieds de large et 25 pieds de haut). On y accède par une entrée principale et deux passages plus petits. Des portes blindées, pesant 14 tonnes pour celle de l'entrée et 10 tonnes pour les plus petites, ont été étudiées pour supporter une explosion nucléaire. Dans les six chambres, une humidité et une température constantes idéales pour le stockage de microfilms, se maintient naturellement.

Chaque chambre contient des rangées d'armoires en acier de 10 pieds de haut. En février 1991 environ 1,7 millions de rouleaux de microfilms de 16 et 35 mm étaient stockés dans deux des chambres. La collection augmente de 40 000 rouleaux par an. D'autres moyens de stockage, comme des disques optiques avec une plus grande capacité sont envisagés pour le futur et permettraient d'éviter un agrandissement du « Vault ».

R. A.-J.

COMMENT PIÉGER ET STOCKER LES NEUTRINOS SOLAIRES EN GALERIES SOUTERRAINES ?

La physique nucléaire expérimentale aime la mine et les souterrains profonds.

Une des énigmes de la physique des hautes énergies réside dans la détection de particules étranges appelées neutrinos. Ces particules n'ont pas de masse, n'interagissent quasiment pas avec la matière, sont insensibles aux interactions électromagnétiques et voyagent à la vitesse de la lumière : ce sont de véritables passe-murailles qu'il est extrêmement difficile de prendre sur le fait ! Les neutrinos sont générés lors de certaines réactions nucléaires qui se produisent dans les centrales atomiques. Ils sont surtout émis par les réacteurs naturels que sont le soleil et les étoiles et lors de certains événements cosmiques violents comme les explosions de supernovae.

Leur étude constitue de ce fait l'un des objectifs majeurs tant des physiciens nucléaires que des astrophysiciens. Mais, compte tenu de leur quasi-indétectabilité, il est extrêmement difficile d'en piéger ne serait-ce que quelques uns ; et lorsque cela se produit, il faut s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une fausse alerte : c'est pourquoi les détecteurs de neutrinos doivent être totalement protégés des influences parasites et qu'on les enterre au fond des mines ou des tunnels montagnards. Il faut enfin pouvoir stocker électroniquement leurs très rares traces avant de pouvoir les traiter.

Les pièges à neutrinos sont des équipements d'une très grande complexité technologique et d'un coût tel qu'il n'en existe que quelques uns de par le monde. Ils sont tous enfouis dans des mines profondes ou des tunnels tracés sous une forte épaisseur de terrains.

Il en existe au Japon, au Canada, au Etats-Unis, dans des galeries de mine situées à de profondeurs de 1000 à 2400 m. En France, c'est dans le tunnel du Fréjus à 1650 m de profondeur qu'est situé le LSM (Laboratoire Souterrain de Modane) où quatre postes sont répartis sur une longueur de plus de 12 km.

P. Solety

l'environnement, possibilité de retirer les colis et aussi possibilité d'évolution de conception avec identification des recherches associées et maîtrise des implications réglementaires et financières.

Une telle approche permet de répondre à l'exigence d'un processus piloté avec souplesse et par étapes. Il est ainsi concevable qu'à mesure que des données sont acquises ou des certitudes renforcées, on puisse envisager, en pleine connaissance de cause, de passer à une phase de réversibilité moindre, à la condition que soient bien connus les éléments qui motivent ce passage, les moyens qui permettront, le cas échéant, de revenir à l'étape antérieure, ainsi que les conditions de ce retour.

Cela suppose un effort important au niveau des programmes de recherches en termes de :
compréhension du comportement d'un stockage au fil du temps ;
comportement des différents matériaux et composants ;
définition de concepts et d'architectures adaptés ;
disponibilité des outils technologiques ;
programme de surveillance et de contrôle.
L'Andra a retenu de ne pas fixer a priori de durée à la réversibilité mais plutôt de raisonner en niveaux de réversibilité : le processus de stockage est conçu par phases, le passage d'une phase à l'autre n'étant pas définitif. La décision de passer à une phase de moindre réversibilité doit être prise sur la base d'une conviction suffisante.

Ainsi, à chaque phase de réversibilité sont associés des choix. De manière générique, ils consistent à envisager soit un retour en arrière dans le processus de stockage, soit un retour sur la conception, soit une temporisation, soit le passage vers une phase de réversibilité moindre. Les moyens associés au franchissement de ces étapes sont l'observation des phénomènes et de l'état du stockage, la simulation de l'évolution du stockage et l'analyse des niveaux de réversibilité. Techniquement, ceci implique une flexibilité et une modularité du stockage.

Le processus d'exploitation du stockage est ainsi conçu comme une succession d'étapes à franchir : construction d'un

nouveau module, mise en exploitation de ce module, construction de bouchons d'alvéole, scellement progressif des différents types de galerie et des puits. L'analyse des niveaux de réversibilité des concepts préliminaires de stockage présentée dans le dossier Argile 200, et qui se poursuivra d'ici 2005, consiste à analyser à chaque étape l'état du stockage, la complexité des choix possibles de gestion de l'installation (poursuite du processus de stockage, retour en arrière dans le processus), les critères conduisant à franchir une étape, le lien entre le niveau de réversibilité et la conception des composants du stockage.

J-M. Hoorelbeck

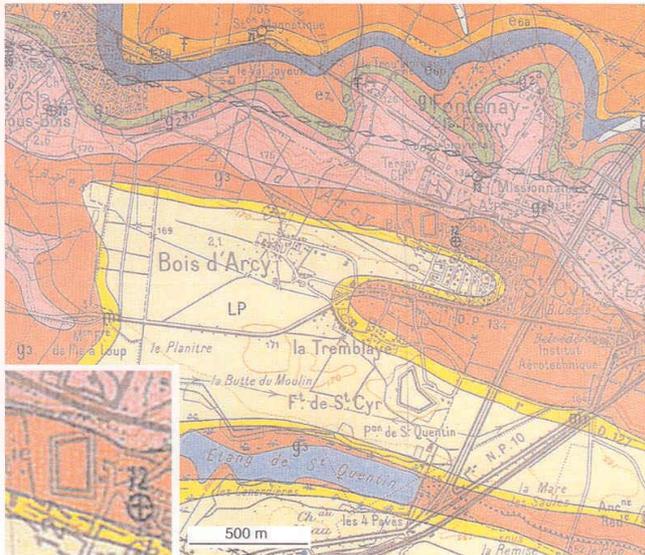
SILOS

Les plus anciens stockages connus sont les silos dans lesquels étaient emmagasinés des céréales. On en retrouve des vestiges dès le pré-Néolithique (-9 000 à -7000 ans) et il a été découvert des silos de l'Âge du fer contenant encore de l'orge. C'est un mode de stockage classique dans beaucoup de sociétés traditionnelles. Les souterrains-refuges du Moyen Âge, nombreux dans certaines régions de France, renferment la plupart du temps des silos à grain souvent accompagnés de l'opercule de pierre servant à les obturer.

Les silos creusés dans le sol permettent un mode de conservation en atmosphère confinée. Dans un milieu parfaitement clos, les céréales commencent leur processus de germination. Il se dégage du gaz carbonique qui bloque le phénomène de respiration et fait barrière aux insectes et aux rongeurs. Si le silo reste fermé, la conservation des graines peut durer plusieurs années ; elles conservent alors toutes leurs qualités germinatives et nutritives. En revanche, dès que le silo est ouvert il doit être rapidement vidé sous peine de pourrissement des grains.

J. Lorenz

STOCKAGE DE FILMS ET D' ARCHIVES CINÉMATOGRAPHIQUES DANS D' ANCIENNES FORTIFICATIONS SOUTERRAINES, LA BATTERIE DE BOIS D' ARCY



Situation de la batterie de Bois d'Arcy

La batterie de Bois d'Arcy fait partie d'un ensemble de fortifications (17 forts, 33 batteries, 2 redoutes) construites de 1874 à 1881 à la périphérie de Paris, à une distance de 8 à 17 km de l'enceinte de Thiers qui s'était révélée insuffisante à protéger Paris des bombardements prussiens lors de la guerre de 1870. Elle était plus particulièrement destinée, avec le fort de Saint-Cyr, à défendre la ville de Versailles et le camp militaire de Satory.

Elle est construite sur une surface de 5 hectares en bordure du plateau de Bois d'Arcy, sur la formation de la Meulière de Montmorency (Stampien supérieur) qui couronne les buttes-témoins de la région, dans une position qui domine une vallée occupée par un affluent de la Mauldre.

Comme les autres fortifications militaires de cet ensemble défensif, les installations de la caserne, construites avec des voûtes de pierre et des planchers de brique pleine, sont enterrées sous des masses de terre. Ici, la base du casernement central est à une vingtaine de mètres de profondeur par rapport au

sommet du fort.

Avant la création du service des Archives françaises du film du CNC (Centre National de la Cinématographie), les parties souterraines de la batterie de Bois d'Arcy ont servi à stocker pendant près de trois décennies des films en nitrate de cellulose, entreposés sans avoir été inventoriés ni classés.

C'est en 1969 qu'André Malraux, ministre des Affaires culturelles, décide la création de ce service, dont les missions consistent à collecter, conserver, inventorier, restaurer et valoriser les collections de film.

Le CNC installe ce service à Bois d'Arcy, et entreprend d'organiser les collections, en prenant en particulier des mesures adaptées pour sauvegarder les pellicules nitrate qui, en raison de leur inflammabilité, posent d'importants problèmes de sécurité. Dès 1969, on entreprend leur transfert dans des cellules de stockage sécurisées disposées à l'extérieur, dans les fossés périphériques du fort, transfert qui ne sera achevé qu'en 1990.

Actuellement, les collections du service des Archives françaises du film comportent près de 68 880 films, correspondant à un million de bobines environ, répartis entre le site de Bois d'Arcy (pour l'essentiel) et le fort de Saint-Cyr.

Les parties souterraines de la batterie servent de stockage temporaire en cas de gros arrivages de films. Le casernement central, dont la façade a été réhabilitée par l'architecte J. L. Véret, disciple de Le Corbusier, sert aujourd'hui à entreposer des archives papier, des photos, des affiches du dépôt légal, ainsi que les dossiers de classification des films.

Remerciements à Mme Michelle AUBERT, Directrice au service des Archives françaises du film, et à Mr Daniel ROSAIS qui, en m'accueillant à Bois d'Arcy, m'ont aimablement fourni les informations nécessaires à la rédaction de ce texte.



Ph. Lagny

Façade du centre de stockage d'archives de Bois d'Arcy