



Evolution de l'activité du Cobalt

Service : **Unités Hydrométtallurgiques**
Présenté par : **Hmiddouch Yassir**
Date : **24-Novembre-2005**

Définition et caractéristiques du Cobalt



Cobalt, élément métallique blanc-argenté de symbole Co et de numéro atomique 27. Le cobalt est découvert en 1735 par le chimiste suédois Georg Brandt. À température ambiante, il a une faible ductilité et une résistance assez faible ; il est cependant ductile aux températures élevées. Le cobalt fond vers 1 495 °C, bout vers 2 927 °C, a une densité de 8,9 ; sa masse atomique est de 58,933.

Le cobalt-60 radioactif est le plus important des 24 radio-isotopes connus du cobalt. Il a une période radioactive de 5,7 années et émet un rayonnement gamma. Le cobalt-60 est largement utilisé dans l'industrie et en thérapie radio-isotopique.

Le cobalt est le 30^e élément le plus abondant dans la croûte terrestre. On trouve le cobalt sous forme **d'arséniure CoAs_2 , appelé smaltite ou cobalt de speiss**, sous forme **d'arséniure de soufre (CoAsS) ou cobaltine**, et sous forme d'arséniate de cobalt hydraté ($\text{Co}(\text{AsO}_4)_2, 8\text{H}_2\text{O}$), appelé érythrine. Les principales sources commerciales du cobalt sont les minerais de cobaltine de l'Ontario au Canada et des nations Africaines centrales de la République démocratique du Congo et de la Zambie, qui sont, avec le Canada, les premiers producteurs de cobalt dans le monde.

Les alliages thermiquement résistants, appelés superalliages, et contenant du cobalt sont utilisés dans l'industrie et dans les moteurs à turbine des avions. Un alliage contenant de l'acier, appelé acier de cobalt, est utilisé dans la fabrication d'aimants permanents. Avec le carbure de tungstène, le cobalt forme le Carboloy, matériau dur utilisé pour couper et usiner l'acier. Allié avec le chrome, le cobalt donne de la Stellite, de même utilisation. Le cobalt est également utilisé dans les céramiques et les dessiccateurs, également comme catalyseur, et tout ressemant dans les batteries rechargeables .

Le métier de l'hydrométallurgie de Managem:



Né en 1996 avec la création de l'unité Hydro I sur le site de Guemassa pour valoriser les hydroxydes Issus des haldes (rejets cumulés de la mine) de Bou azzer, en cathodes de Cobalt.

Aujourd'hui, le métier de l'hydrométallurgie compte cinq usines qui constituent deux exploitations: La Filière Métal et la Filière Dérivés Métalliques.

Ces deux filières produisent le/la :

1. Cathode de cobalt de haute pureté (1600 T/an);
2. Trioxyde d'Arsenic (7500 T/an);
3. Sulfate de Cuivre (720 T/an);
4. Sulfate de Nickel (480 T/an);
5. Or (70 Kg/an)
6. Oxyde de Zinc (12 000 T/an).

Toutes les activités et usines de l'hydrométallurgie de Managem sont Certifiés **ISO 9001** et **ISO 14 001**.

Les différentes applications et marchés du Cobalt

Utilisations/Marchés	Formes de cobalt utilisées
Catalyseurs	Acétates/Oxyde/Nitrate
Pigments/Céramiques/Encre	Carbonate/Oxyde
Pneus	Chlorite/Carboxyliques
Batteries rechargeables	Oxyde/hydroxyde
Plaquage	Sulfate
Alimentation animale	Sulfate/carbonate
Sécheurs de peinture	Carboxyliques
Superalliages	Métal massif
Aciers spéciaux	Métal massif
Satellites/Revêtements durs/ Prothèses	Métal massif/Poudre
Outils de coupe	Poudre
Outils de diamant	Poudre
Aimants	Métal massif/Poudre

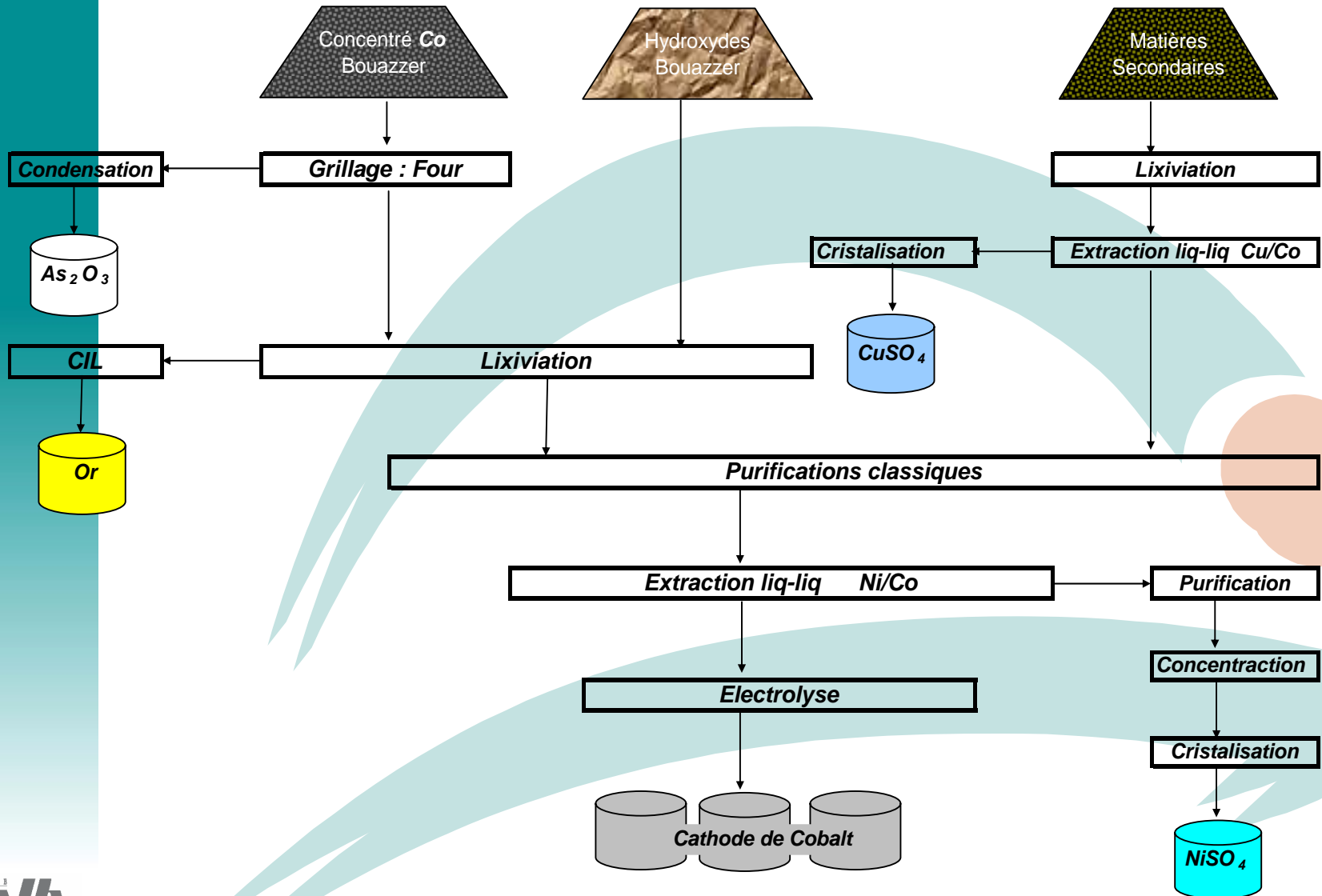
Source: Cobalt News CDI

Exemple de la demande du marché de l'UE:

Pays de l'UE	<i>Demande annuelle de Cobalt (en Tonnes)</i>
Autriche	300
Belgique	300
Danemark	40
Finlande	10
France	1200
Allemagne	1700
Grèce	90
Irlande	250
Italie	1050
Luxembourg	100
Hollande	300
Portugal	50
Espagne	1100
Suède	600
Grande Bretagne	1900
Total	8990

Source: Cobalt News CDI

Flow-sheet de la chaîne de valorisation du Cobalt de Managem



Tous les procédés ont été brevetés et développés Au sein du centre de recherche Reminex valorisation

Evolution de la production mondiale du Cobalt:



	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Membres CDI *							
Chambishi	5011	3946	2316	2789	4344	4570	3769
CTT "MANAGEM"	241	470	1200	1200	1354	1431	1593
Eramet	172	180	204	199	176	181	199
Falconbridge	3851	4009	3433	3314	3993	4556	4670
ICCI	2640	2770	2855	2943	3065	3141	3225
Inco	1740	1420	1470	1450	1480	1000	1562
Norilsk	3700	4000	4100	4600	4200	4654	4524
OMG	5250	6200	7700	8100	8200	7990	7893
QNI	1395	1539	1520	1818	1863	1800	1900
Sumitomo	329	221	311	350	354	379	429
Umicore	1200	950	1110	1090	1135	1704	2947
TOTAL CDI	25529	25705	26219	27853	30164	31406	32711
Autres producteurs	8804	9368	12484	12118	11043	13489	16625
TOTAL GLOBAL	34333	35073	38703	39971	41207	44895	49336

CDI * : The Cobalt development institute

Source: Cobalt News CDI

CTT MANAGEM:

- 3,23% de la production globale mondiale en 2004;
- 10^{ème} producteur mondial de cobalt sur 30 opérateurs.

PROJETS EN COURS :

- Extension de la capacité de production du Cobalt métal;
- Production de dérivées de Cobalt.

Le Maroc sera en 2006 le premier pays africain et arabe qui accueillera
Le congrès du CDI.

Alors, ne rater pas le rendez-vous :

Marrakech 2006 : Capitale Mondiale du Cobalt

Cobalt Development Institute

