

L'industrie minière en Afrique du Sud

Jean-François Moyen

25 janvier 2007

Table des matières

1	L'or	2
2	Platinoïdes, Vanadium, Chrome et Nickel	3
3	Le charbon	6
4	Les diamants	6
5	Autres ressources	7
5.1	Fer	7
5.2	Manganèse	8
5.3	Cuivre	8

Comme on peut s'en douter, l'industrie minière prend une place importante dans un pays si riche en ressources minérales. Sans se livrer pour autant à un cours d'économie, on peut donner quelques indications sur les principaux acteurs du secteur, et ce qu'ils représentent à l'échelle mondiale.

L'industrie minière est en plein boom en ce moment, en raison des cours élevés des minerais. Malgré des coûts d'exploitation énormes, les chiffres d'affaire des compagnies minières sont considérables, et les bénéfices ne le sont pas moins.

L'industrie minière Sud-Africaine est largement aux mains de groupes "locaux", basés à Johannesburg. A l'échelle mondiale, l'industrie minière est assez hétérogène, avec tout depuis une multitude de petites, moyennes ou même assez grandes compagnies, opérant quelques mines dans un secteur et un pays; des groupes internationaux, spécialisés dans un type de ressource; jusqu'à une poignée de grands groupes internationaux, avec des intérêts dans le monde entier et dans tous les secteurs. L'un des plus grands groupes, Anglo-American¹, est d'origine Sud-Africaine et était récemment encore basé à Johannesburg. C'est un bon exemple de ce que sont les grands conglomérats miniers. Anglo-American était à l'origine la société fondée par la riche famille Oppenheimer, des hommes d'affaires Sud-Africains. Elle a racheté la De Beers (diamants) dans les années 20; la famille Oppenheimer est depuis surtout connue comme étant les propriétaires de De Beers. Anglo-American est une société anonyme, qui n'a pas de très gros actionnaires (les 4 principaux actionnaires sont deux fonds de pension Sud-Africains qui en contrôlent 5 % chacun; la société des employés, qui en contrôle 5 autres pour-cent, et la famille Oppenheimer à peu près autant). Elle a des intérêts dans l'ensemble du secteur minier Sud-Africain : platine (Anglo-platinum); Or (AngloGold Ashanti); Diamants (de Beers); Charbon (Anglo-Coal); Fer (Kumba Resources); Cuivre (actionnaire minoritaire de Palabora Mining Company, possédé par un autre grand conglomérat, Rio Tinto). Depuis 1994 et la fin de l'embargo, Anglo-American (par l'intermédiaire de ses filiales) a pu se développer à l'échelle internationale et investir au Canada, en Australie, en Afrique, en Amérique du Sud...

¹Les trois autres géants miniers sont BHP Billiton (Australie, Royaume-Uni); Rio Tinto (Australie); et XStrata (Suisse, Royaume-Uni), légèrement moins grand

Ressource	Valeur à l'export Millions de dollars par an	Production Tonnes par an	Rang mondial	Pourcentage (/ prod. mondiale)
Or	4490	350	1	14 %
Platine	3660	300	1	75 %
Autres PGE	900			42 à 75 %
Charbon	2200	240 millions	5	env. 5 %
Minerai de fer	535	40 millions	8	3 %
Diamant	500	13 millions ct	5	12 %
Manganèse	168	3-4 millions	2	env. 15 %
Cuivre	75	100	13	1 %

Tab. 1: Les principales ressources Sud-Africaines (en valeur)

La plupart des compagnies minières ont été critiquées (et pas toujours à tort...) pour des pratiques contestables vis à vis des droits sociaux des salariés, de la sécurité dans les mines ou des droits des populations locales. Depuis quelques années, l'ensemble des grands groupes miniers mettent l'accent sur une politique sociale et environnementale responsable, en essayant autant que possible d'accompagner les développements de mines par des aides aux communautés locales, la construction d'infrastructures, etc. Les grands groupes "investissent" d'autant plus volontiers que les profits le permettent, et que la plupart sont Sud-Africains et donc intéressés au premier chef par les conditions politiques et économiques en Afrique Australe. Les contributions des grands groupes à diverses actions de ce genre se chiffrent en millions; la seule De Beers contribue de l'ordre de \$ 12 millions par an en Afrique Australe à la construction d'écoles, d'hôpitaux, au soutien d'ONG, etc. Il est vrai que cette somme ne représente jamais que 1.2 % de ses bénéfices avant impôts.

1 L'or

L'or Sud-Africain provient surtout du bassin du Witwatersrand, soit dans le "rand" lui-même (autour de Johannesburg), soit plus au Sud; dans la région de Welkom dans le Free State par exemple, on creuse au travers des dépôts du Karoo pour atteindre le Supergroupe de Witwatersrand. La richesse des dépôts du Witwatersrand est telle que, avec le progrès des techniques de séparation, il est rentable d'exploiter les anciens "stériles" des mines du début du XX^{ème} siècle, qui contiennent encore suffisamment d'or pour être extractible (sans compter la valeur foncière des terrains ainsi libérés!)

Des petits dépôts, d'importance secondaire, sont associés aux ceintures de roches vertes de l'Archéen (exploité à Barberton et Murchison). Divers dépôts dispersés sont connus dans la CRV de Giyani, et dans le socle de l'escarpement de la région de Pilgrim's Rest (ancienne ville créée par une ruée vers l'or), mais ne sont plus exploités à l'heure actuelle.

Malgré tout, la production d'or sud-Africain décline régulièrement, de près de 10 % par an dans les dernières années, au fur et à mesure de l'épuisement des gisements. Elle atteint encore plus de 300 000 kg par an, ce qui continue à faire de l'Afrique du Sud le premier producteur mondial (14 % de la production²); au rythme actuel, l'Australie et les Etats-Unis (260 000 kg par an) ne devraient pas tarder à la dépasser: on est loin du quasi-monopole des années 70, quand l'Afrique du Sud produisait 2/3 de l'or mondial!

Les trois principales compagnies sont AngloGold-Ashanti (qui appartient à Anglo-American), de l'ordre de 100 T par an; Harmony (90 T / an) et Gold Fields, Ltd. (85 T), toutes deux des compagnies Sud-Africaines. Au cours actuel de l'or (\$ 650 par once³), le chiffre d'affaire de chacune des trois compagnies dépasse \$ 2 milliards par an. Chacune des trois se place dans les 5 ou 6 plus grosses compagnies aurifères mondiales⁴.

AngloGold Ashanti exploite des mines à l'Ouest (West Rand) et au Sud-Ouest (Klerksdorp), ainsi qu'au Sud-Est (Evander) de Johannesburg; elle a aussi des implantations internationales en Afrique de l'Ouest, en Australie

²La production mondiale est de l'ordre de 2500 T par an

³Une once (1 Oz) vaut 28.35 g

⁴Les deux plus grosses compagnies sont le canadien Barrick et l'Américain Newmont.

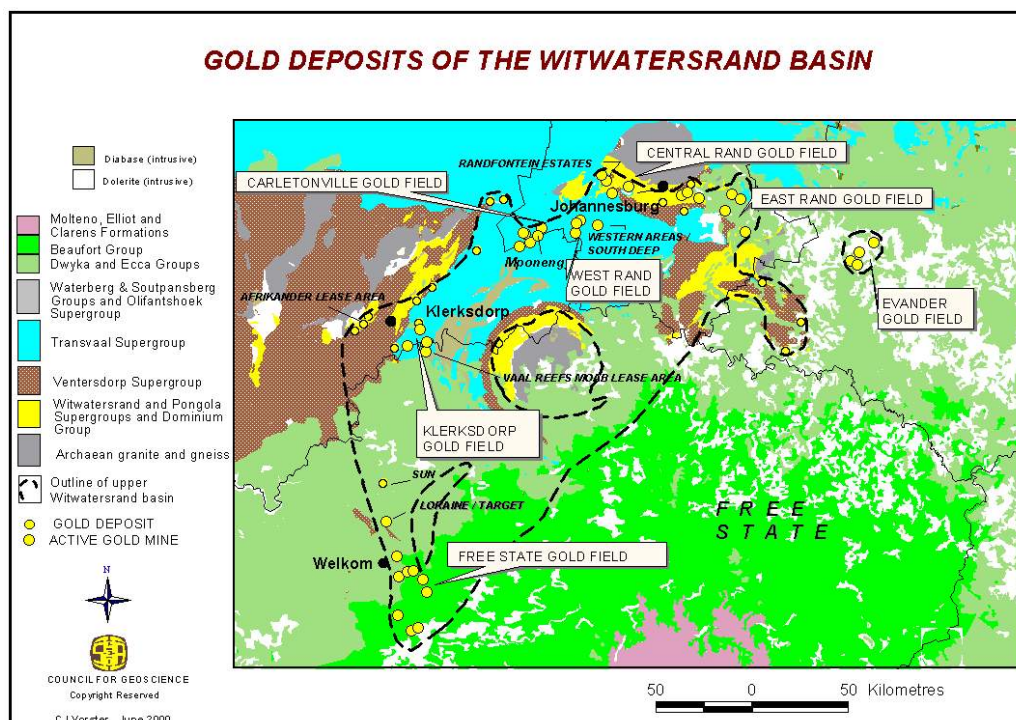


Fig. 1: Dépôts aurifères associés au bassin du Witwatersrand

et en Amérique du Sud, de sorte que l'Afrique du Sud ne représente que moins de la moitié de sa production totale. AngloGold produit 7 % de l'or mondial, dont une petite moitié en Afrique du Sud.

Harmony est originaire de l'Etat Libre, autour de Welkom. On la retrouve aussi à Carletonville, au sud-Ouest de Johannesburg, et dans la CRV de Kraaipan. Elle n'a que des intérêts mineurs en Australie et Papouasie : sa part mondiale de 3 % vient presque uniquement d'Afrique du sud.

Gold Fields, ltd. est originaire du "West Rand", et est de plus en plus présente internationalement. Elle produit 4 à 5 % de l'or mondial, dont 2-3 % en Afrique du Sud.

2 Platinoïdes, Vanadium, Chrome et Nickel

Les platinoïdes (Platine, Palladium, Rhodium, Ruthenium, Iridium, Osmium) sont exploités dans le complexe du Bushveld, qui est la plus grande réserve mondiale. Les niveaux exploités sont surtout des cumulats à chromite (Merensky Reef, UG2), avec des teneurs de l'ordre de 6 à 10 g par tonne. Le vanadium est exploité dans les niveaux de magnétite du sommet du complexe ; le chrome est évidemment exploité lui aussi (dans les chromites des principaux "reefs"), et le nickel provient des mêmes niveaux (ainsi que de quelques mines dans des roches ultra-basiques des CRV).

Deux compagnies principales exploitent les platinoïdes : Anglo-platinum, et Implats (Impala Platinum). Toutes deux sont des compagnies basée à Johannesburg ; l'essentiel de leurs production provient du Bushveld (avec une contribution mineure du Grand Dyke du Zimbabwe). Anglo-Platinum est une filiale de Anglo-American.

Anglo-platinum exploite 7 mines⁵ et en développe 1 autre⁶ dans le Bushveld (et quelques autres en "joint venture"⁷). Elle est le plus grand producteur du monde et produit à elle seule 38% des platinoïdes du monde :

⁵PPRust, Amandelbult, Union, Rustenburg, Waterval, Lebowa, Twickenham

⁶Der Brochen

⁷Bafokeng-Rasimone, Pandora ; constructions à Booyendal, Sheba's Ridge, Paschaskraal

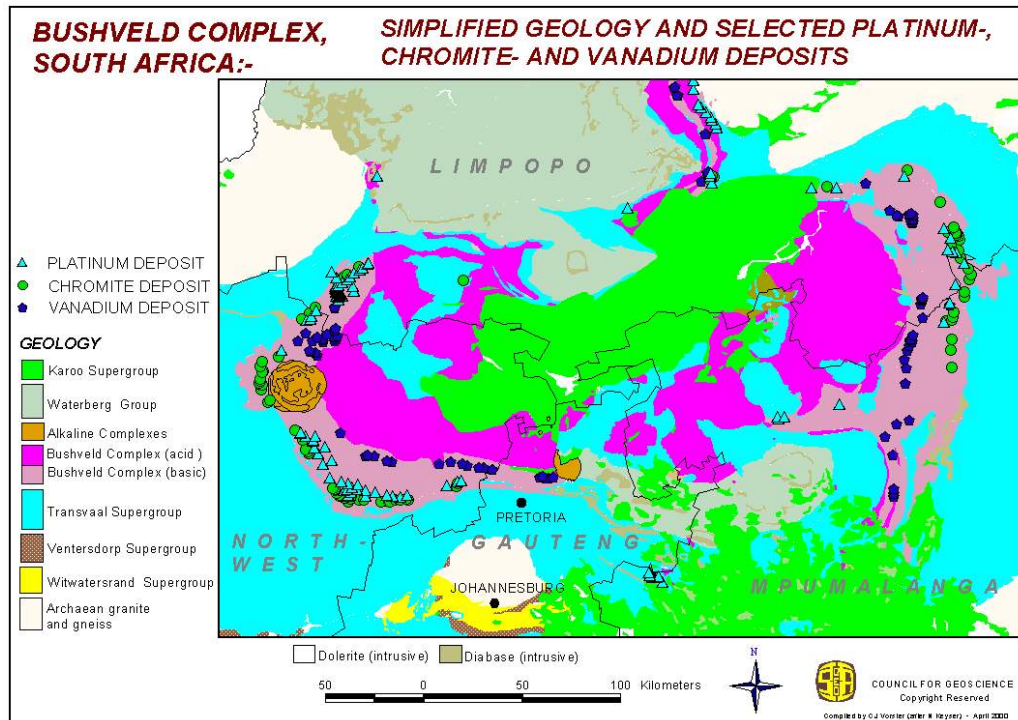


Fig. 2: Dépôts minéralisés dans le Bushveld

2.9 millions d’onces par an, soit environ 83 tonnes de platine, et à peu près autant d’autres platinoïdes. Le cours début 2007 est de \$ 1150 par once, ce qui fait un chiffre d’affaire de l’ordre de 3 *milliards* de dollars par an⁸.

Implats, légèrement plus petite, n’exploite “que” 5 mines⁹ et en développe une autre¹⁰ dans le Bushveldt (et une “joint venture¹¹”). Elle produit 1.9 millions d’onces (53 t) de platine par an (24% de la production mondiale).

L’exploitation ne concerne qu’un ou deux niveaux minéralisés par mine, chacun de quelques mètres d’épaisseur au mieux. Elle se fait en plein air, ou de façon souterraine, selon les cas.

⁸Pour donner une comparaison, le PIB du Botswana est de \$ 13 milliards par an ; de l’Afrique du Sud, 400 milliards ; et de la France, 1800 milliards.

⁹Impala, Crocodile River, Marula

¹⁰Kennedy’s Vale

¹¹Twee Rivieren

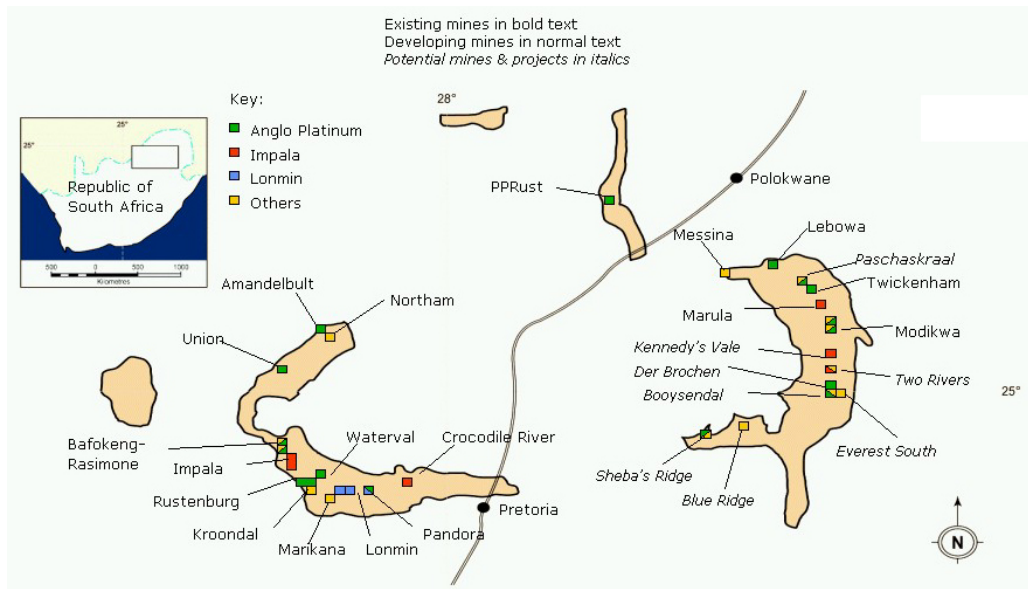


Fig. 3: Exploitation minière dans le Bushveld

3 Le charbon

Le charbon, dans les sédiments du Supergroupe du Karoo, forme des gisements assez conséquents à l'Est de Johannesburg, dans la région de Witbank. Même si on n'associe pas immédiatement "Afrique du sud" et "charbon", le pays en est quand même le 5^{ème} producteur mondial, avec autour de 240 millions de tonnes par an (un peu moins de 5% de la production mondiale, loin derrière la Chine (33 %), les Etats-Unis (25 %), l'Australie et l'Inde (7-8 % chacun).

Depuis les années 50, l'Afrique du Sud, cherchant à réduire sa dépendance en pétrole, a développé une importante industrie locale de transformation du charbon en pétrole. Le gouvernement d'alors, par l'intermédiaire de la compagnie d'état SASOL, a investi massivement dans le développement de la filière, et a développé un savoir-faire de niveau mondial. De nos jours, la filière de transformation du charbon est suffisamment efficace pour être rentable, comme en témoignent les deux immenses usines de Sasolburg et Secunda. SASOL produit autour de 50 millions de tonnes de charbon par an, dont la plus grande partie (plus de 95 %) est transformé en pétrole.

Les autres principaux producteurs sont Ingwe (une filiale de l'australien BHP Billiton), qui produit 50 millions de tonnes par an ; AngloAmerican, qui en produit à peu près autant. Eyesizwe, une compagnie locale ; et Kumba (encore une filiale d'Angloamerican...) produisent chacun une vingtaine de millions de tonnes annuelles ; le groupe suisse Xstrata légèrement moins.

4 Les diamants

Les diamants sont directement ou indirectement associés aux kimberlites. Si la mine la plus célèbre est celle de Kimberley, où c'est directement le pipe qui est exploité, il existe de nombreux autres pipes exploités en Afrique du Sud, au Botswana et au Lesotho. On exploite aussi des diamants alluviaux, c'est à dire dans des "placers", des accumulations dans des lits de rivières (ou des paléo-lits), ou des graviers au fond de l'océan (région de Oranjemund, frontière Namibienne).

L'Afrique du Sud produit 12 % des diamants du monde, derrière l'Australie (23 %, mine d'Argyle¹²), le Botswana¹³ (22 %, mines de Orapa, Letlhakane et Jwaneng) et la Russie (18 %) ; et à peu près à égalité avec la République Démocratique du Congo. La Namibie produit 1.6 % des diamants du Monde. En Afrique du Sud, Kimberley ne représente plus que 500 000 carats¹⁴, tout de même 0.5 % de la production mondiale ; Cullinan (Premier mine), 1 800 000 carats par an, en représente 1.6 %. Mais la principale mine sud-Africaine est Venetia, près de Musina dans le Limpopo ; cette mine, ouverte en 1992, s'est avérée une des plus importante au Monde. Elle produit 7 à 8 millions de carats (1500 kg) de diamant par an, soit 7 % de la production *mondiale*. Ces trois mines exploitent directement des pipes de kimberlite.

On ne peut évoquer les diamants sans parler de la compagnie De Beers. Ce conglomérat diamantifère a le quasi-monopole de la production en Afrique du Sud (De Beers Consolidated Mines, avec un partenaire minoritaire qui est un consortium d'employés de DBCM et d'investisseurs noirs), au Botswana (par le biais de Debswana, possédé pour moitié par le gouvernement du Botswana et moitié par De Beers), en Namibie (Namdeb, dans les mêmes conditions), en Tanzanie (75 % de Beers, 25% gouvernement tanzanien). Au total, c'est environ 40 % de la production mondiale qui provient de De Beers. Outre cette importante part dans la production, De Beers est aussi un des distributeurs et revendeurs les plus importants.

De Beers est à l'origine une compagnie fondée par Cecil Rhodes, entrepreneur et Premier Ministre de la Colonie du Cap dans les années 1890 ; elle trouve ses origines dans le rachat et la concentration des concessions individuelles à Kimberley. Depuis les années 20, De Beers est contrôlée par la famille Oppenheimer , soit directement, soit par le biais de leur compagnie, Anglo-American. A l'heure actuelle, De Beers appartient pour 40 % au holding familial Oppenheimer, 45 % à Anglo-American et 15 % au gouvernement du Botswana.

¹²26 millions de carats par an ! Soit pratiquement 23 % de la production mondiale dans cette seule mine ; elle appartient à Rio Tinto

¹³Cette ressource, associée à une bonne gestion publique et une situation politique stable, fait du Botswana un des pays d'Afrique sub-saharienne les plus riches et les plus paisibles !

¹⁴1 carat (ct) = 0.2 g

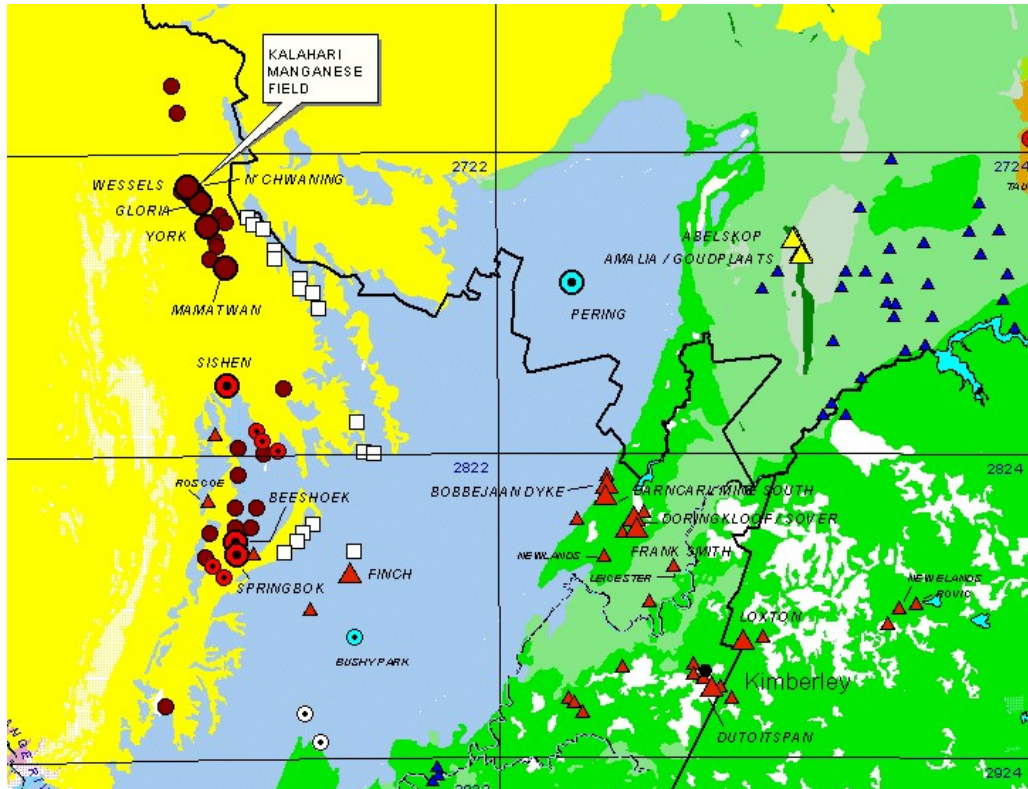


Fig. 4: Fer (ronds rouges), manganèse (ronds bruns) et diamants (triangles, dans les kimberlites en rouge et alluviaux en bleu) dans la région de Kimberley

Le cours du diamant varie entre 50 et 400 \$ / carat, en fonction de la taille et de la qualité des pierres. Le chiffre d'affaire annuel cumulé du groupe De Beers se situe entre \$ 4 et 5 milliards.

5 Autres ressources

5.1 Fer

Trois grands gisements de fer, tous dans des BIF du Protérozoïque, sont exploités en Afrique du Sud. Sishen (Northern Cape) et Beeshoek (Northern Cape) sont dans des couches du Supergroupe d'Olifantshoek ; Thabazimbi (Limpopo) se trouve dans des niveaux du Supergroupe du Transvaal. Dans les deux cas, ce sont des BIF —naturellement roches en fer—, où le métal a été reconcentré par des processus tardifs, altération hydrothermale ou latéritisation, qui a lessivé le dépôt de tout sauf le fer et l'aluminium. Les gisements de fer rentables à l'exploitation ont des teneurs en Fe qui dépasse 60 %.

L'Afrique du Sud, 8^{ème} producteur mondial, produit environ 3 % du fer mondial, soit une vingtaine de millions de tonnes (un peu moins de 40 millions de tonnes de minerai). Sishen produit une quinzaine de millions de tonnes de fer (un peu moins de 30 millions de tonnes de minerai) par an. Thabazimbi en produit seulement 1.5 million. Dans les deux cas, il s'agit de gisements importants à l'échelle mondiale, mais sans commune mesure avec les dépôts majeurs du Monde (au Brésil et en Australie, avec des productions d'un ordre de grandeur supérieur). Les deux appartiennent à "Kumba Resources", qui est encore une filiale d'Anglo-American. Kumba a un chiffre d'affaire de l'ordre de \$ 500 millions par an. Beeshoek produit 3 millions de tonnes de fer, et appartient à un conglomérat minier, African Rainbow Minerals, par l'intermédiaire de Assmang ltd. (Associated Manganese, une compagnie dont l'orientation première est représentée par les mines de manganèses du Northern Cape).

Environ 1 million de tonnes de fer est aussi produit à Mapochs, dans le SE du complexe du Bushveld, par l'exploitation des niveaux de magnétite.

5.2 Manganèse

Le Manganèse est exploité lui aussi dans des BIF du Supergroupe d'Olifantshoek, dans le Northern Cape. Les 4/5 de la réserve mondiale sont localisés en Afrique du Sud, mais seulement 15% de la production mondiale (derrière la Russie, environ 30 %). Le pays produit 3 à 4 millions tonnes de minerai par an (contenant environ 55–60 % de Mn), pour un chiffre d'affaire global de \$ 150–200 millions.

Samancor (qui appartient au groupe australien BHP Billiton) exploite deux mines près de Hotazel dans le Northern Cape, produisant autour de 2.5 millions de tonnes par an ; Assmang (contrôlée par le groupe Sud-Africain African Rainbow Mine) produit de 1 à 2 millions de tonnes de minerai par an à Gloria et Nchawing, dans la même région.

5.3 Cuivre

Le cuivre est une ressource modeste à l'échelle du monde ; sur les environ 10 millions de tonnes de minerais extraites annuellement dans le monde, une petite centaine de milliers de tonnes (1 %) provient d'Afrique du Sud¹⁵, représentant un chiffre d'affaire de "seulement" \$ 75–100 millions par an. Le cuivre est souvent associé soit à des carbonatites et des complexes hyper-alcalins, soit à des laves différenciées des zones de subduction.

Les carbonatites de Phalaborwa sont exploitées par Palabora Mining Compagny (possédé environ aux 3/4 par Rio Tinto, un conglomérat minier australien, et 1/4 par Anglo-American, avec des actionnaires minoritaires). Phalaborwa produit autour de 50 000 tonnes de minerai de cuivre par an, mais la productivité diminue doucement. Les minéraux associés : apatite (pour le phosphate), urano-thorianite (qui est aussi riche en terres rares) et baddeleyite (un oxyde de zirconium, utilisé comme abrasif) sont traités par FOSKOR, une compagnie locale, anciennement une création "stratégique" de l'état Sud-Africain qui dépendait de Phalaborwa comme étant sa seule source de phosphates.

Le reste de la production sud-Africaine est un sous-produit de l'exploitation des platinoïdes dans le Bushveld.

Le cuivre était aussi exploité près de Springbok, dans le Namaqualand (O'okiep copper district) ; il s'agissait de laves associées à des anciennes subductions (Kibaran). Ces mines sont maintenant fermées, les gisements sont épuisés.

¹⁵Les principaux producteurs sont le Chili, le Japon, les USA et la Russie.