

1964563

Symposium  
international  
MINÉRALOGIE  
DANS LES SCIENCES  
DE LA TERRE  
ET L'INDUSTRIE

International  
symposium  
MINERALOGY  
IN THE EARTH  
SCIENCES  
AND IN INDUSTRY

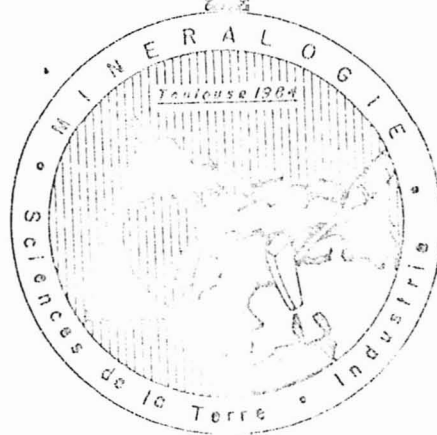
sous le haut patronage  
de Monsieur le Ministre de l'Éducation nationale

*en hommage  
à François PERMINGEAT  
à l'occasion de son  
jubilé scientifique  
organisé par*

*as tribute  
to François PERMINGEAT  
on the occasion of his  
scientific jubilee  
organised by*

l'Université Paul Sabatier de Toulouse  
le Centre national de la recherche scientifique  
le Service géologique national  
du Bureau de recherches géologiques et minières  
la Société française de Minéralogie et Cristallographie

## Résumé des communications et posters



9-10-11 Mai 1984

TOULOUSE

9-10-11th May 1984

COMMUNICATIONS

mercredi 9 mai 1984

Minéralogie et valorisation des substances minérales

*Conférence par P. BLAZY*

*Récupération et usages récents des métaux réfractaires*

Vide pg 4

René BLOISE, Alain BROUSSAUD, Christian GATEAU

Bureau de Recherches Géologiques et Minières  
ORLEANS - France.

Méthodes expérimentales de mesure de la libération  
minérale.

La caractérisation de l'état de libération d'un ensemble de particules dont certaines sont mixtes est utile au minéralurgiste : dans la mise au point des procédés et dans l'interprétation des performances métallurgiques. Deux méthodes sont opérationnelles au BRGM, toutes deux opérant sur des sections polies de particules enrobées dans une matrice de résine, au moyen d'un analyseur d'images : l'analyse linéaire et l'analyse surfacique. Les deux méthodes fournissent des distributions de mixité apparente brutes utilisables et des exemples d'application sont donnés.

Cependant il n'existe pas d'outil pour en déduire la distribution de mixité réelle. Pour essayer de déterminer quelle méthode approche le mieux la distribution réelle, on a comparé la cohérence des bilans matières d'une séparation et des distributions de mixité observées sur les produits de cette séparation. Les deux méthodes conduisent à des distributions très différentes, mais une cohérence parfaite est observée dans les deux cas. Ce résultat inattendu est expliqué théoriquement. Il est démontré que les deux méthodes sont reproductibles et précises, mais biaisées.

CECILE Jean-Luc - BOISSAY Sylvie - BLOISE René

B.R.G.M. - Département RDM/MIN  
B.P. 6009 - 45060 - ORLEANS - FRANCE

"Influence des compositions superficielles des  
minéraux sur leurs propriétés mises en jeu dans le  
traitement physique des minerais".

Les minéraux oxydés (oxydes, silicates, à l'exception de certaines argiles), présentent en milieu aqueux une surface chargée électriquement. De cette charge électrique dépend dans de nombreux cas, l'adsorption des collecteurs de flottation ou la stabilité des suspensions de fines particules. Cette charge est fonction des ions à potentiel déterminant  $H^+$  et  $OH^-$ .

Ce qui explique qualitativement que les charges de surface dépendent du pH. Il existe donc un pH pour lequel cette charge est nulle. C'est le point de charge nulle (p.c.n.). Après une étude bibliographique où l'on compare les méthodes de mesure des p.c.n., il apparaît que la potentiométrie est la méthode la plus répandue.

On a appliqué cette méthode, dans une version automatisée, à la détermination des p.c.n. de différents minéraux oxydés (alumine, hématite, rutile). Après avoir observé des différences dans les valeurs obtenues, on en propose une interprétation. On tente ainsi de corréliser les résultats d'analyse superficielle (ESCA), (la présence d'impuretés, le taux de groupements hydroxyles) aux différences observées. La présence d'espèces silicatées concentrées en surface d'une hématite ou un fort taux d'hydroxydation abaissent la valeur du p.c.n. de ce minéral.

Giovanni FERRARIS  
Dipartimento di Scienze della Terra, Università  
di Torino, via S. Massimo 22, 10123 Torino, Italy

NEW ASBESTIFORM MINERALS  
IN ASBESTOS MINES OF WESTERN ALPS

In the serpentinites of the ophiolitic belt of Western Alps serpentine asbestos is abundantly mined in Lanzo Valley at Balangero and, to little amount, in Varaita Valley at Sampeyre. Chrysotile mainly, antigorite and lizardite form the asbestos; other names, like metaxite and xylotile, were used to describe rigid and brown fibres. Even if commercial uses and potential risk of the asbestos depend on its mineralogical composition, fibres with unorthodox properties received little attention. Recently, two new but not rare asbestiform silicates, long mistaken with serpentine, have been found at Balangero (balangeroite) and at Sampeyre (submitted for approval).

Balangeroite,  $(\text{Mg,Fe,Mn})_{42}\text{Si}_{15}(\text{O,OH})_{90}$ , shows brown, rigid and brittle centimetric fibres;  $D=2.98\text{g/cm}^3$ ; it is orthorhombic, with about the same refractive indices (1.680) along and across the fibres. Pleochroic, being dark brown and yellow brown parallel and perpendicular to the fibres (Compagnoni, Ferraris & Fiora (1983), Am. Min. 68, 214).

Sampeyre mineral,  $(\text{Mg,Fe,Mn})_{42}(\text{Si,Al})_{24}\text{O}_{56}(\text{OH})_{68}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , is a Si-poor,  $\text{H}_2\text{O}$ -rich serpentine-like phase. It is monoclinic and develops light brown, flexible centimetric fibres.  $D=2.63\text{g/cm}^3$ ; refractive indices 1.605 and 1.600 along and across the fibres. Pleochroic, being orange brown and pale orange brown parallel and perpendicular to the fibres (Compagnoni, Ferraris & Mellini, submitted). Pleochroism, higher refractive indices and X-ray patterns are good diagnostic properties of both minerals against serpentine.

GENIN C., YVON J. et BLAZY P.

Centre de Recherches sur la Valorisation des Minéraux (LA 235)-54501 NANCY-VANDOEUVRE CEDEX, France

Modificateurs de la croissance cristalline de l' $\alpha$ -hémihydrate du sulfate de calcium

Le gypse est le rejet le plus important de l'industrie de l'acide phosphorique (environ 6 millions de tonnes par an en France) et des procédés de désulfuration des fumées. Depuis de nombreuses années, des recherches ont été entreprises pour utiliser ces résidus, notamment comme source de plâtre. Les chercheurs ont d'abord étudié la voie sèche qui s'est révélée trop onéreuse en énergie, puis la voie humide: obtention de l' $\alpha$ -hémihydrate par autoclavage de pulpes de gypse, à la condition d'obtenir des cristaux suffisamment grands et trapus pour permettre une filtration satisfaisante et par conséquent un séchage économique.

Dans les travaux précédemment engagés au C.R.V.M., on a montré, en particulier, par une analyse statistique, que la teneur en alcalins et alcalino-terreux des gypses varie dans le même sens que la taille des cristaux d' $\alpha$ -hémihydrate. Puis dans une étude systématique d'ajouts, on a comparé l'action de cations et d'anions, à teneur molaire égale. Le composé, non pénalisant dans l'industrie plâtrière, et donnant la forme la plus favorable, est  $\text{SrCO}_3$  dont l'addition triple la taille des cristaux d' $\alpha$ -hémihydrate par rapport à ceux issus d'un même gypse, transformé sans ajout.

Des observations en microscopie électronique à balayage ont montré que Sr s'incorpore au cristal d' $\alpha$ -hémihydrate et que sa teneur décroît du coeur vers les extrémités. Or  $\text{SrCO}_3$  est un sel très insoluble, surtout en pH basique, d'une part, et il en reste une importante fraction à la fin de la transformation d'autre part. Une approche thermodynamique du système  $\text{CaSO}_4 - \text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2 - \text{SrCO}_3 - \text{H}_2\text{O}$  peut donner une explication à ces faits.

VALARELLI, José Vicente et HYPOLITO, Raphael

IPT et IG-USP, São Paulo, Brésil

Traitement Minéralurgique de Minerais de  
Manganèse D' Urucum, MS, Brésil

Les minerais sédimentaires d'Urucum sont constitués principalement de cryptomelane, d'hématite et de kaolinite. (Mn/Fe - 40/12;  $K_2O$  - 3,5 à 5%; les réserves sont estimées à plus de 100 millions de tonnes).

Le chauffage en milieu réducteur transforme les minéraux cités en hausmannite et jacobsite, avec libération de  $K_2O$  et  $Na_2O$  extractibles par lessivage. La jacobsite magnétique qui concentre le fer est séparable de la hausmannite. Cette dernière peut être transformée en nsutite, utilisable pour la fabrication de piles sèches Le Clanché.