

DÉCOUVERTE D'UN PHOSPHATE ALUMINEUX DES TERRES RARES DANS UN COTICULE DE VIELSALM (*)

par K. THEUNISSEN (**) et H. MARTIN (**)

(1 figure, 1 tableau et 1 planche dans le texte)

ABSTRACT

An aluminous phosphate of rare earths has been found under the microprobe, in an andalusite-bearing coticule (spessartite, quartz, sericite rock), at Vielsalm (Belgium).

L'échantillon de coticule dans lequel nous avons trouvé un phosphate alumineux des terres rares, provient de la couche *Grosse Blanche*, exploitée comme pierre à rasoir par M. Offergeld dans la carrière Old-Rock (coordonnées Lambert de l'orifice de la carrière : 107,94 N — 259,59 E). Il s'agit, plus en particulier, d'un lit de cette couche, épais de 6 mm, et riche en cristaux d'andalousite.

TABLEAU I

SiO ₂	50,70
TiO ₂	1,20
Al ₂ O ₃	30,20
Fe ₂ O ₃	0,64
FeO	0,64
MnO	4,75
MgO	0,63
CaO	0,60
Na ₂ O	1,30
K ₂ O	3,45
P ₂ O ₅	0,20
CO ₂	0,11
H ₂ O ⁺	5,25
H ₂ O ⁻	0,25
T.R.	n.d.
Total	99,92

Analyse globale du lit de coticule contenant le minéral étudié. (Laboratoire de Traitement des Minerais, Prof. J. DE CUYPER, Institut de Métallurgie, Université de Louvain.)

(*) Communication présentée durant la séance du 3 décembre 1968. Manuscrit déposé le 9 décembre. 1968.

(**) Université de Louvain, Institut de Géologie, 6, rue Saint-Michel, Louvain.

Sous le microscope la roche apparaît constituée essentiellement de séricite et de quartz, avec de petits idioblastes de spessartine et des porphyroblastes d'andalousite. Ceux-ci sont entourés d'une couronne quasi isotrope de nature encore indéterminée. L'étude de cette roche est rendue particulièrement difficile par la finesse de son grain ; ainsi qu'on le sait, les grains de spessartine dépassent rarement les 5 microns. L'analyse chimique de la roche est donnée au Tableau I.

Pendant l'étude de cette roche sous la microsonde, notre attention a été attirée par quelques grains de 10 à 30 microns de grandeur, qui manifestaient un pouvoir de rétrodiffusion électronique supérieure à celui des spessartines et qui devaient contenir par conséquent un teneur appréciable d'éléments plus lourds que le manganèse. Le spectre X de ces grains (Fig. 1) nous a montré à côté des raies K de l'aluminium et du phosphore, les raies L du lanthane, du cérium, du praséodyme et

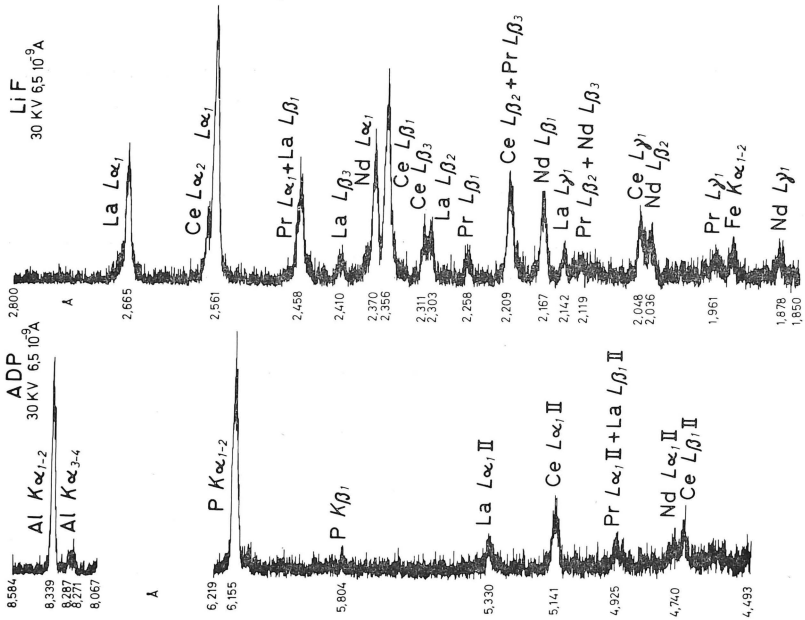


Fig. 1. — Analyse spectrochimique qualitative à l'aide des rayons X du phosphate alumineux des terres rares.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

1. Image des électrons rétrodiffusés (ERD) dans une plage de la roche contenant les grains de « florencite ».

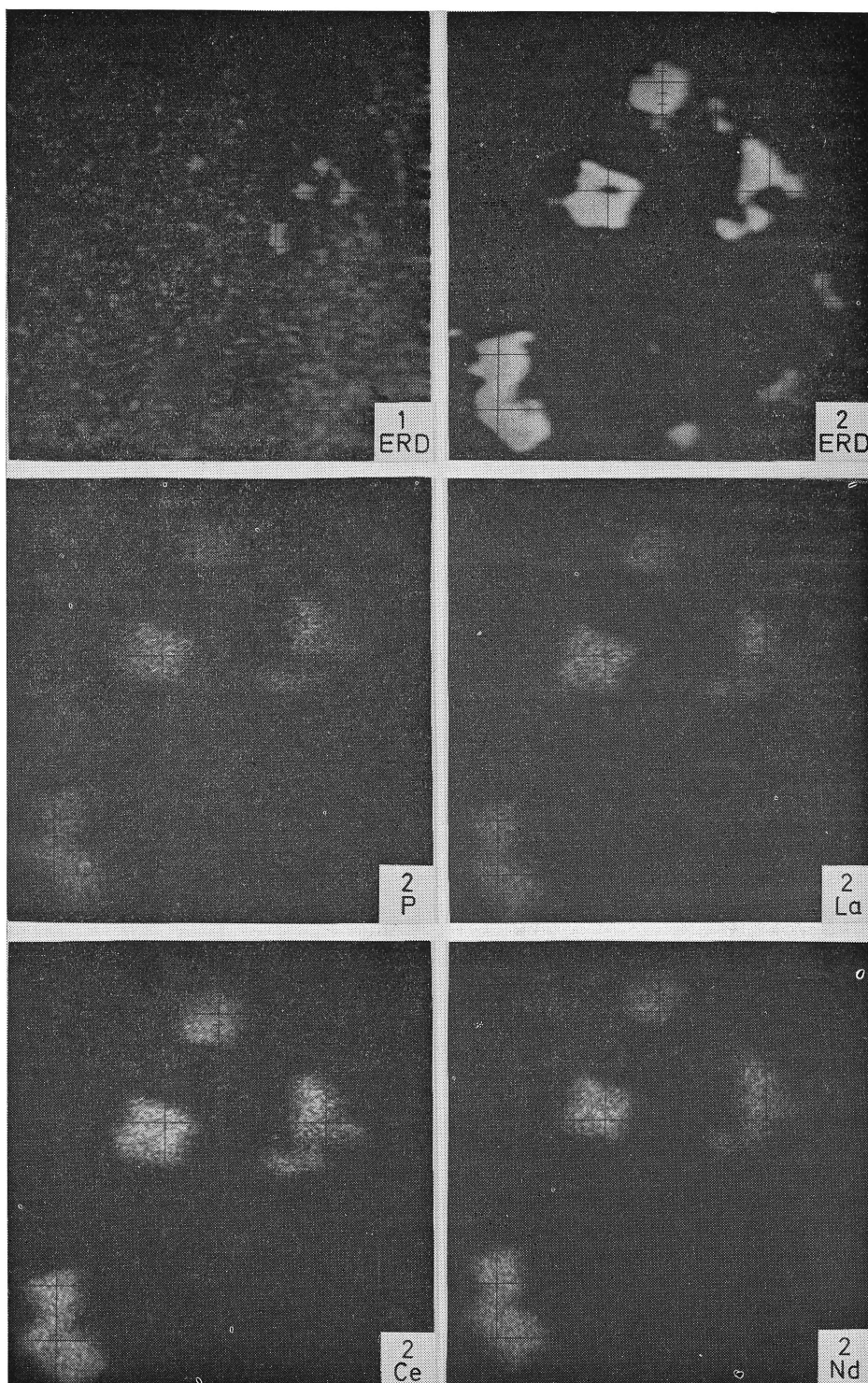
Le champ de l'image est de $532 \times 532 \mu$. On peut voir quatre grains de « florencite » qui se reconnaissent à plus fort grossissement dans l'image (2 ERD).

A gauche de ces quatre grains se trouve une andalousite (noir) truffée de petites spessartines (gris). L'andalousite est bordée d'une couronne qui apparaît en noir sur l'image ; cette couronne sépare l'andalousite de la pâte à séricite. Cette dernière qui peut se reconnaître à son caractère plus flou que celui de l'andalousite, comprend également un grand nombre de spessartines en plus des quatre grains de « florencite ».

2. Image des électrons rétrodiffusés (ERD) et de la distribution du phosphore (P), du lanthane (La), du cérium (Ce) et du néodyme (Nd), des quatre grains de « florencite ».

Le champ de l'image est de $133 \times 133 \mu$.

PLANCHE I



du *néodyme*. Le spectre nous indique que la teneur des terres rares présentes décroît dans l'ordre : cérium — lanthane et néodyme — praséodyme, qui est celui dans lequel on les trouve généralement dans les roches argileuses (HASKIN et SCHMITT, p. 238).

Certains enregistrements nous ont montré du Ti et du Mn, mais ces éléments ne sont pas constants ; leur détection correspond vraisemblablement à des émissions parasites produites par des minéraux voisins. Il en est peut-être de même d'une faible raie de FeK, qui se trouve jusqu'à présent dans tous les spectres, mais qui pourrait manifester une faible teneur en fer, peut-être par substitution de Al par Fe³. Des photos de la distribution du La, du Ce et du Nd montrent la forme et la disposition de ces grains (Planche I).

Le seul minéral connu dans la littérature et qui correspond à ces caractéristiques est un minéral isomorphe de l'alunite : la *florencite* (Ce, La, Nd, Pr) Al₃(PO₄)₂(OH)₆. Il s'agit d'un minéral rare, signalé par divers auteurs.

Sous le microscope ces grains montrent un relief prononcé ; ils sont très légèrement jaunâtres comme les spessartines et ont une biréfringence très faible ; nous les avons pris pour de l'apatite. Ces propriétés sont voisines de celles de la florencite (Mc KIE, p. 285). En l'absence de témoins adéquats il ne nous a cependant pas été possible de confirmer cette détermination par une analyse quantitative.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance au Fonds Belge de la Recherche Fondamentale Collective et au Professeur P. de Béthune pour l'intérêt et l'appui qu'il a portés à cette recherche.

*Laboratoire de Pétrographie
de l'Université de Louvain*

BIBLIOGRAPHIE

- [1] YGBERG, E. R., 1945. — Svanbergite from Horrsjöberg. *Arkiv Kemi, Minéral., Géol.*, 20 A, N° 4, 17 pages.
- [2] FRANK-KAMENETSKY, V. A., KOMKOV, A. I. et NARDOV, V. V., 1953. — X-ray data on florencite and koïvinite. *Zapiski Vses. Mineral. Obshch.* (Mém. soc. russe minérale), 82, 297.
- [3] FISCHER, D. I., 1958. — Pegmatite phosphates and their problems. *Amer. Min.*, 43, 181.
- [4] Mc KIE, D., 1962. — Goyazite and florencite from two African carbonatites. *Min. Mag.*, 33, 281.
- [5] HASKIN, L. A. and SCHMITT, R. A., 1967. — Rare-earth distributions, 234-258, in *Researches in geochemistry*, vol. 2, edited by Abelson, P. H., Wiley, New-York, London, Sydney.