

Découverte de ranciéite à Differdange
Grand-Duché de Luxembourg
par O. Roufosse et A. Pick.*

C'est en examinant les loges internes des ammonites récoltées au Prenzenbierg à Differdange, qu'Auguste Pick a découvert un minéral brillant qui, examiné aux rayons X, s'est révélé être de la ranciéite.

Avant qu'on ne la découvre dans d'autres gisements, la ranciéite était considérée comme un minéral accessoire des gîtes ferrifères et en particulier, de ceux situés au sein des formations carbonatées (Vie, 1979). C'est le cas à Rancié (Ariège, France) où ce minéral a été découvert par Lapeyrouse en 1780. Dans l'ancienne mine de fer de Rancié, le minéral se présente sous la forme de petites inclusions et d'enduits à la surface de géodes de limonite ou de sidérite (Lacroix, 1910).

A Differdange, la ranciéite se rencontre également dans des géodes, au sein d'une formation ferrugineuse et carbonatée : la formation de la Minette. Mais, en fait de géodes, il s'agit des loges internes d'ammonites.

Les connaissances sur ce minéral ont considérablement évolué ces dernières années. La ranciéite est un oxyde de manganèse et de calcium de formule $(Ca, Mn^{++}) Mn_4^{+++} O_9 \cdot 3 H_2 O$ (Fleischer, 1943). Ce minéral forme avec la birnessite une série isomorphe dont la structure, bien qu'inconnue, est proche de la structure en feuillets du type chalcophanite (Chukhrov, 1981).

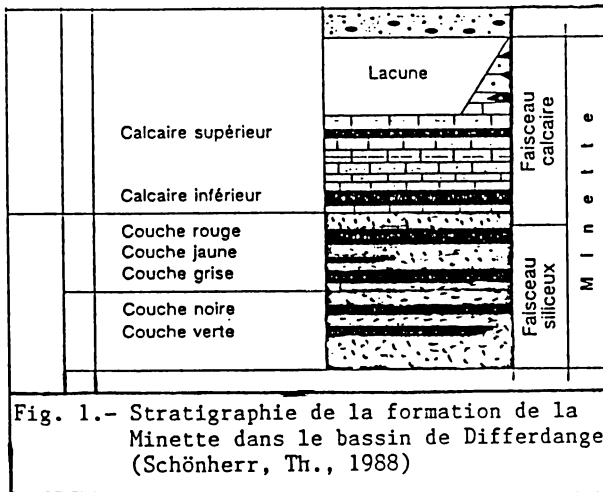
Géologie du gisement.

La formation de la Minette est définie comme un ensemble de couches d'aspect différent. Les couches exploitables de la formation alternent avec des calcaires, des marnes et des grès marneux. Toutes ces couches sont plus ou moins ferrugineuses. Stratigraphiquement, elles se situent entre le Toarcien moyen et le Bajocien.

*.Communication présentée par M. P.L. MAUBEUGE (séance du 12 mars 1992)
Bulletin des Académie et Société Lorraines des Sciences: 1992, 31, n°4

La partie basale de la formation de la Minette est plus siliceuse; le rapport Si/Ca y est supérieur à 1,4. Cette différence permet de définir un faisceau siliceux à la base, surmonté d'un faisceau carbonaté.

Les couches exploitables, séparées les unes des autres par des couches stériles, ont été nommées par les mineurs en fonction de leur teinte. C'est ainsi que l'on distingue, de la base au sommet de la formation, les couches verte, noire, brune discontinue, grise, jaune et rouge.



Description du minéral.

La ranciéite de Differdange se trouve presque exclusivement dans les cavités des ammonites de la formation de la Minette. Les échantillons proviennent du second niveau d'exploitation, c'est-à-dire des horizons ferrugineux du faisceau carbonaté. Les ammonites ont été rapportées à l'espèce *Graphoceras concavum*.

La ranciéite se présente en masses feuilletées de couleur gris argent, rarement noire ou brune, avec une forte brillance. Les feuilles paraissent chiffonnées et sont très fragiles. Les paillettes s'envolent littéralement au moindre souffle. Elles peuvent être soit entassées dans les loges internes des ammonites et couvrir de la calcite, soit s'incruster dans ce dernier minéral.

Plus rarement, la ranciéite se présente en touffes de cristaux aciculaires rouge brun. Les touffes sont nichées dans les caries de la calcite. La corrosion des éléments carbonatés (ici la calcite) au contact des minéraux ferrugineux s'observe fréquemment. Ce phénomène a aussi été signalé à Rancié (Vie, 1979). Les cristaux aciculaires peuvent se présenter en inclusions individuelles dans la calcite. Ce dernier minéral présente deux générations de cristallisation. La ranciéite s'est déposée après la formation de la première génération de calcite. En plusieurs endroits la calcite la plus récente enrobe la ranciéite.

La ranciéite est très souvent accompagnée de limonite brune, de calcite altérée, d'agrégats d'hématite en tablettes, ainsi que par quelques stalactites noires de psilomélane et des rognons bleu noir de goethite.

Les études antérieures signalent la difficulté d'étudier les minéraux à base de manganèse. La mauvaise qualité des diagrammes de poudre est souvent due à l'absence de formes cristallines; à la présence d'impuretés (comme la calcite); voire à l'existence de mélanges de plusieurs oxydes (Barrese, 1986). Dans le cadre de cette étude, seule la détermination des minéraux par diffraction de rayons X était envisagée. Les spectres obtenus avec les anodes au cuivre ou au cobalt présentent un fond noir continu dû à la fluorescence du manganèse aux rayons X.

Le spectre de poudre de la ranciéite de Differdange (Fig.2) a été comparé avec ceux des gisements décrits dans la littérature (Richmond, 1969). Le composé de Differdange s'avère être un mélange de ranciéite avec le même minéral qu'à Prades, dans les Pyrénées Orientales. Le spectre a été pris avec une caméra Debye-Sherrer de 360 mm de diamètre et avec des radiations Cu K α . Les intensités ont été estimées visuellement.

Remerciements.

Nos plus vifs remerciements à Monsieur le professeur P. Piret de l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve, qui nous a permis de réaliser les analyses aux rayons X; ainsi qu'à Monsieur A. Faber qui a bien voulu relire et corriger cet article.

Differdange Grand-Duché de Luxembourg		Paxton's caves M.R Bolling Richmond 1969		Prades, France Soren et Gunn 1967		Prov. d'Oriente Cuba Richmond 1969 + braunite		Fillols, France Richmond 1969 +todorokite	
d (A)	I	d (A)	I	d (A)	I	d (A)	I	d (A)	I
								9.67	vs
7.50	x	7.492	100	7.4	100	7.57	s	7.49	n
								4.80	s
4.15	2			4.4	5			4.40	v D
3.72	4	3.744	13	3.7	30	3.77	n	3.69	vvv
								3.21	vv
								3.05	vvv D
						2.71	n		
2.46	2	2.463	9	2.47	30	2.46	nn	2.46	n
				2.44	5			2.41	ns
2.34	5	2.342	5	2.33	30	2.34	n	2.35	n
								2.23	nv
2.06	1	2.064	2	2.05	10	2.06	n		
								1.99	v D
1.755	<1	1.753	1	1.76	5	1.76	n	1.758	v
						1.66	n		
								1.546	vv
1.427	<1	1.425	4 d	1.43	10	1.423	n	1.425	n
1.412	<1	1.397	2	1.40	5				

Fig.2.- Comparaison des spectres de poudre de la ranciéite de Differdange, avec ceux d'autres gisements (Richmond, 1969).

Pick A., 66 rue Bessemer, L-4516 Differdange, membre de l'A.G.M.P. de Luxembourg
Roufosse O., 10 Chem. du Glissisbour, B-6700 Arlon, membre du C.R.L. de Euzenol

Bibliographie.

Barrese E., 1986, Ranciéite from Mazzano Romano., *Min. Mag.*, T.50., p.111-118.

Chukhrov F.V., 1981, The Nature of Rancieite., *Int. Geol. Rev.*, T.23., p.115-124

Fleischer M., al., 1943, Manganese oxide minerals., *Econ. Geol.*, T.38., p.269-286

Lacroix A., 1910, *Minéralogie de France.*, T.4., pp.24-26. Ed. Beranger (Paris)

Richmond W.E., al., 1969, Studies on manganese oxide minerals. IX. rancieite., *Bull. Soc. Fr. Min. et Crist.*, T.92., p. 191-195.

Schönherr Th., Bintz P., Maquil R., 1988, carte géologique d'Esch / Alzette, Service Géologique du Grand-Duché de Luxembourg

Vie G., 1979, L'ancienne mine communautaire de Rancié (Ariège), *m&f.*, T.55-56., pp.26-29.