
BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES RÉGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^e)

COTISATION 1970 :

Membres actifs FRANCE	15 F
Scolaires	7,50
ETRANGER	16 F

ABONNEMENTS :

FRANCE	30 F
ETRANGER	32 F

Frais d'inscription ou changement d'adresse en sus 2 F (timbres acceptés).

N.B. — Les virements à notre C.C.P. **LYON 101-98** doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

METHODE DE RECONNAISSANCE DU MILIEU DE GENESE INITIAL DES QUARTZ AUTHIGENES *

par Janine RASUMNY.

Le rôle souvent important de la silice dans les roches sédimentaires oblige à considérer avec attention le mode de formation de celle-ci ; ceci non seulement pour mieux comprendre la genèse de l'ensemble de la roche, mais encore pour assurer son insertion dans la classification.

La présente communication a pour but d'attirer l'attention sur cette silice se présentant sous la forme de quartz. En raison de ses propriétés physiques ce minéral conserve dans de très bonnes conditions des prises d'essai de son milieu de formation. Mais c'est surtout dans des roches cristallines et dans les dépôts métallifères que cette propriété a jusqu'ici été mise à contribution. Par contre dans la plupart des études purement sédimentologiques on se contente d'un examen morphoscopique de ce minéral.

Cette note se place dans la perspective de l'utilisation systématique de la surplatine à écrasement dont un prototype avait été présenté à l'exposition des instruments scientifiques lors de la XXI^e Session à Copenhague en 1960. Lors de cette même Session nous avons (8) avec J. PAINLEVÉ, projeté un film microcinématique sur l'application de cet appareil pour la mise en évidence de gaz sous pression dans les inclusions fluides.

Cette technique a en particulier été appliqués avec succès pour des quartz de néoformation de roches sédimentaires (6). Dans une communication à la XXII^e Session à New-Delhi en 1964 (9), il avait été montré que l'utilisation de l'eau de baryte comme réactif dans ces essais permettait des détections de quantités de CO₂ inférieures au microgramme (fig. 1). Le même appareillage actuellement fabriqué en série (12) est utilisé avec succès pour l'identification d'inclusions solides de carbonates dans les quartz de néoformation dans les roches sédimentaires. De tels quartz se rencontrent en abondance sous forme de cristaux bipyramidés dans diverses formations, par exemple dans le Mésozoïque du Sud-Ouest de la France, où ces cristaux sont parfois considérés comme des équivalents minéralogiques de « fossiles caractéristiques du Trias ». A l'observation microscopique, de tels cristaux révèlent d'innombrables inclusions solides. Celles-ci sont les témoins d'un milieu sédimentaire (à constituants souvent très fins) où s'est déroulé le développement des individus beaucoup plus largement cristallisés de quartz. En raison même de la finesse des éléments inclus, leur identification en plaques minces classiques sous le microscope polarisant est souvent délicate. Par contre, il suffit de pratiquer un essai par écrasement dans un milieu d'acidité suffisante pour constater la présence de dégagements abondants de gaz carbonique produit par l'attaque des carbonates. La méthode opératoire simple a été décrite pour le cas de l'acide chlorhydrique (7). D'autres réactifs peuvent être proposés (2). La présente note ne saurait entrer dans les détails pratiques des essais microchimiques (3). Il nous suffira

* Cette note figurait parmi celles qui n'ont pu être exposées à Prague au XXII^e Congrès International de Géologie en août 1968.

de dire qu'une inclusion de calcite donne une bulle de gaz carbonique d'un volume de l'ordre de 500 fois supérieur à son propre volume. C'est-à-dire qu'une bulle d'une dizaine de microns de rayon parfaitement visible à des grossissements optiques modestes marque la dissolution acide d'un élément carbonaté de l'ordre d'une dizaine de microns-cubes. Des essais sont actuellement en cours avec diverses solutions de réactifs de différentes concentrations. Des expériences de comparaison qui sont effectuées sur la platine à écrasement avec des grains de carbonate ont successivement montré que l'attaque était favorisée par la pression exercée sur l'échantillon étudié.

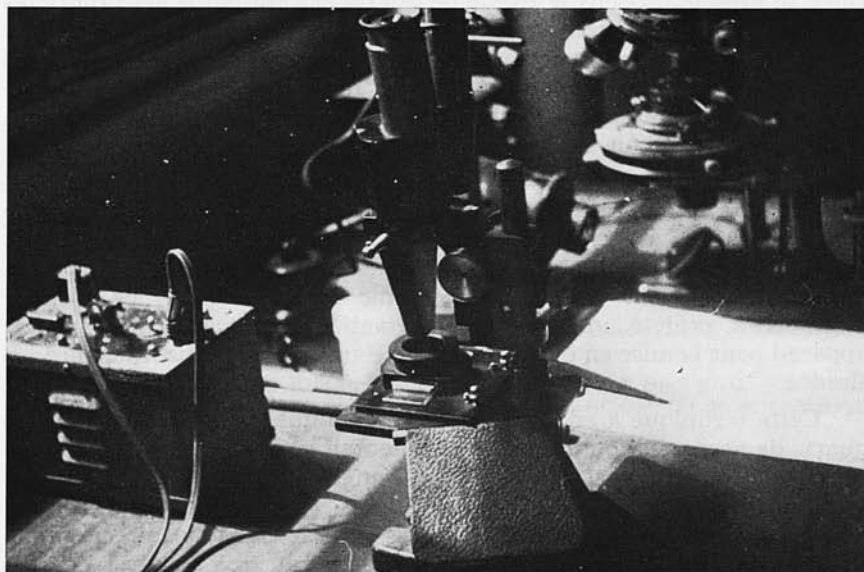


Photo n° 1. — Représente la platine à écrasement NACHET montée sur une loupe binoculaire de la même marque. Cet appareil simple comprend un socle directement vissé sur la platine de la loupe binoculaire et un corps pourvu d'un collier creux se vissant dans celui-ci.

Entre le corps et le collier on glisse une préparation d'un type spécial, composée d'une lame porte-objet recouverte d'une lame forte, toutes les deux en verre.

Entre ces lames, on place l'échantillon à étudier dans une goutte d'huile de paraffine et on écrase en tournant le collier.

Dans le cas des inclusions gazeuses, il se produit un dégagement. Il s'agit d'une identification physique, facile et élémentaire de fluide emprisonné dans des minéraux.

Il conviendra de tenir compte de cet effet pour l'interprétation des résultats obtenus avec des acides dilués, dont l'agressivité peut être ainsi renforcée par la compression des grains soumis à l'attaque. Inversement, de telles expériences, simples à réaliser, peuvent aider à mieux comprendre la part que les contraintes mécaniques exercent dans les dissolutions intergranulaires des roches sédimentaires (fig. 2).

Une extension possible des essais microchimiques par écrasement peut être également suggérée pour l'étude des minéraux (en particulier des carbonates) formés à l'intérieur de certaines inclusions (10).

Ajoutons que cette méthode simple s'applique même à des éléments de roches très altérées : les inclusions solides étant préservées dans les quartz que cette altération ne fait souvent que dégager. L'origine de ces quartz peut ainsi être reconnue même après transport et redéposition. Nous touchons donc là au problème beaucoup plus général de l'utilisation des inclusions microscopiques et submicroscopiques des minéraux détritiques comme traceurs sédimentologiques (5).

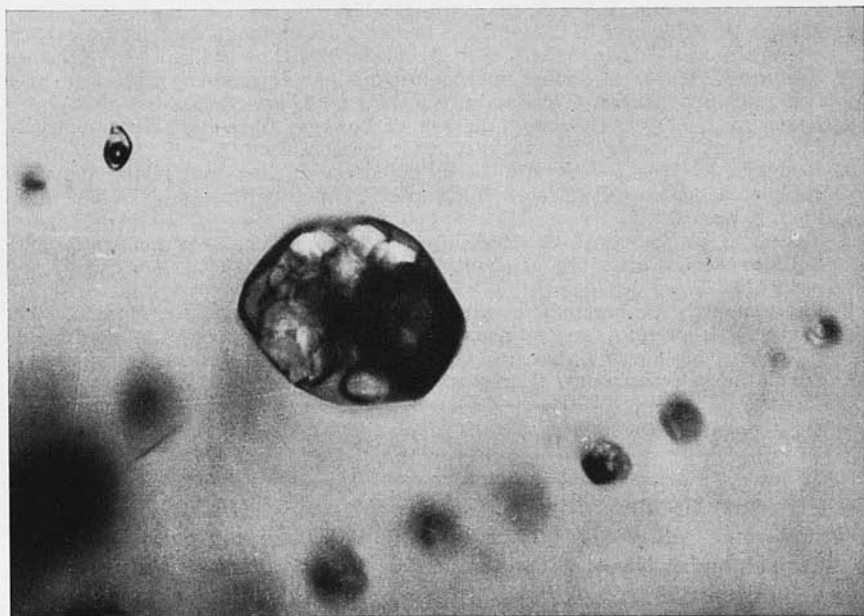


Photo n° 2. — Cette micro-photo a été prise par Mme M. DEMAY sur du matériel de la collection VARLAMOFF (Chili, n° 109) (grossissement 600 fois). L'esquille observée au microscope de chauffe jusqu'à 540°C, présente une inclusion à multiples cristaux isotropes et anisotropes.

Il est certain que les études morphoscopiques des grains détritiques des éléments légers des roches sédimentaires et les statistiques sur leurs minéraux lourds peuvent être efficacement complétées par l'examen des inclusions préservées dans ces éléments. Cet examen suppose la mise en œuvre de techniques très variées (1 et 11), parmi celles-ci la miniaturisation des essais microchimiques sous la platine à écrasement mérite une place, en particulier en raison de la possibilité de pratiquer ces essais même dans un laboratoire sommairement installé sur le terrain.

*
**

Nous remercions MM. G. CHARLOT, professeur à la Sorbonne et à l'Ecole Physique et Chimie, et SAULNIER, pour les conseils et l'aide technique dont ils nous font constamment bénéficier.

*Laboratoire de Géologie Structurale,
Faculté des Sciences d'Orsay, 91 - Orsay.*

Présenté à la Section de Minéralogie en sa séance du 18 septembre 1969.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARRABÉ L. et DEICHA G. (1957). — Réanimation de magmas et interprétation de quelques particularités de leur élément de première consolidation. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 6^e série, t. VII, pp. 159-169.
2. BARRETO A. (1945). — Novos metodos de analise quantitativa de calcio em solos. *Soc. Bra. Agro.*, vol. VIII, n^o 3, pp. 351-352.
3. CHARLOT G. (1961). — Les méthodes de la chimie analytique. *Masson, Paris*.
4. DEICHA G. (1955). — Les lacunes des Cristaux. *Masson, Paris*.
5. DEICHA G. et ROCH E. (1966). — Sur les « argilites » de la région de Draguignan (Var). *C.R. Somm. B.S.G.F.*, n^o ... pp. 145-146.
6. JAUZEIN A. et TOURAY J.-C. (1967). — Inclusions à méthane dans les quartz des « terres noires » de la Drôme. *C.R. Acad. Sc. Paris*, n^o 264, pp. 1 957-1 960.
7. RASUMNY J. (1960). — Essais microchimiques par écrasement : réaction avec l'acide chlorhydrique. *C.R. Somm. B.S.G.F.*, n^o 3, pp. 68-69.
8. RASUMNY J. (1960). Détection du gaz carbonique libre dans les minéraux. *Inter. Géol. Congrès, Copenhague, XXI^e Session, Part. 1*, pp. 27-29.
9. RASUMNY J. (1964). — Acuité de la détection du gaz carbonique dans les gangues des gîtes métallifères. *Intern. Géol. Congrès New-Dehli, XXII^e Sess., Part. 6*, pp. ...
10. YAJIMA J. et TOURAY J.-C. (1967). — Observations sur la sursaturation des liquides inclus dans les cristaux de fluorine. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 264, pp. 1 129-1 132.
11. Thermométrie et barométrie minéralogique. Edit. « Hayka », Moscou, 1966, 264 pp. (Le premier de ces deux ouvrages donnant un certain nombre de références bibliographiques de travaux récents en langue française.)
12. Surplatine à écrasement. Microscopes Nacet, Notice 1071, Paris.

BIBLIOGRAPHIE

- R. PETERSON, G. MOUNTFORT et P.A.D. HOLLOW. — *Guide des Oiseaux d'Europe*. 448 pages, 1 200 figures dont 670 en couleurs, 384 cartes. Delachaux et Niestlé Edit. (collection « *Les Guides du Naturaliste* »), 4^e édition, 1967. Cartonné.

Cet ouvrage, adapté de l'anglais par P. GÉROUDET, en est à sa 4^e édition, ce qui témoigne de son succès et de sa valeur. Aucun autre ouvrage — et de loin — ne peut lui être comparé en langue française en ce qui concerne l'identification et la biogéographie des oiseaux sauvages d'Europe. La principale innovation par rapport à la 3^e édition consiste en un regroupement des 66 planches d'illustration au centre du volume ; cette disposition nous a quelque peu surpris, mais sans doute cela n'est-il que vieilles habitudes de notre part.

Ph.L.

ECHANGES, OFFRES ET DEMANDES

Disposant d'un stock de publications anciennes, nous offrons gratuitement à nos collègues les titres suivants :

Histoire naturelle des Coléoptères :

R.P. BELON. — Les Lathridiens, 1^{re} partie, 209 p., 1881.

Cl. REY. — Brevipennes (Omaliens-Pholidiens), 430 p., 1880.

Ouvrages à venir prendre au Siège ou règlement des frais de port 2 F par volume.

D'ici février nous réduirons ce stock à quelques exemplaires.

Annonces sur les pages de couvertures. — P. II : Ets Henri Peter, Editions Delachaux et Niestlé, Librairie R. Desvigne. — P. III : Ets Rollet et Cie. — P. VI : Compagnie Générale de Madagascar. — P. VII : Microscopes Wild. — P. VIII : Optique Nagabbo, Ets Deyrolle.