

Tome 71

fascicule 7

Septembre 2002

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

Initiation aux sciences de la Terre

XIX - Exposé du 8 novembre 2001

Les méthodes chimiques d'identification des minéraux (résumé).

Bernard Lelong

Depuis plus d'un siècle, il est d'usage de confirmer l'identification cristallographique des minéraux par quelques essais chimiques. Lorsque ces essais sont pratiqués par des amateurs, les méthodes modernes d'analyse, nécessitant un matériel onéreux, les moyens et les compétences d'un laboratoire bien équipé, ne peuvent guère être utilisées. Il faut donc se rabattre sur des techniques anciennes, reposant généralement sur des principes simples, mais dont la mise en œuvre requiert une certaine habileté et l'expérience des manipulations.

Au premier rang de ces techniques figure l'analyse par voie sèche, abandonnée depuis longtemps par les spécialistes, mais qui offre l'avantage de n'utiliser qu'un matériel réduit et quelques produits facilement accessibles. Dans cette méthode, on utilise divers types de calcinations, en tube ouvert ou fermé, en présence ou non de réactifs. L'identification des éléments s'effectue par l'observation des colorations ou des sublimés éventuellement produits ainsi que des dégagements gazeux. Mais les meilleurs essais consistent à fabriquer une « perle » de verre en dissolvant dans la flamme d'un bec à gaz un peu de la matière à essayer dispersée dans un fondant alcalin facilement fusible. L'observation à chaud ou à froid de la coloration des perles produites dans la zone oxydante ou dans la zone réductrice de la flamme permet d'identifier une vingtaine d'éléments, en particulier des cations. Ces essais sont souvent complétés par l'étude de la coloration spécifique communiquée à la flamme par une quinzaine d'éléments, notamment les alcalins dont il est par ailleurs difficile de repérer la présence par d'autres méthodes chimiques simples.

L'analyse par voie humide, plus récente, permet un bien plus grand nombre d'essais. Elle permet d'identifier tous les ions en solution. Il est donc nécessaire de solubiliser préalablement la matière à essayer, ce qui pose un problème particulier aux minéralogistes, beaucoup de minéraux étant constitués de silicates dont la plupart sont insolubles. Cette méthode permet de déterminer la composition de mélanges complexes, mais elle exige beaucoup plus de moyens matériels que l'analyse par voie sèche. Cependant, beaucoup d'essais peuvent être envisagés par des amateurs peu équipés, notamment des essais de solubilisation de la matière, y compris des essais de fusion alcaline concernant les minéraux insolubles dans les acides courants. Quelques déterminations des principaux ions rencontrés dans les minéraux au moyen de réactifs spécifiques sont également faciles à pratiquer. Ces essais peuvent encore être complétés par l'observation au microscope ou à la loupe binoculaire des cristallisations que forment la plupart des éléments engagés dans des combinaisons complexes, elles aussi spécifiques.

L'utilisation de toutes ces méthodes par l'amateur ne présente pas d'obstacles majeurs, mais des difficultés d'ordre pratique peuvent se présenter : documentation généralement ancienne et peu accessible, matériel et surtout réactifs peu courants et disponibles, lorsqu'on les trouve, en conditionnements bien trop importants et trop coûteux... Pour ces raisons, on ne saurait trop conseiller aux intéressés de s'entendre pour acquérir en commun une partie du matériel nécessaire.