

LA CÉLESTINE DE DENÉE, PROVINCE DE NAMUR

R. VAN TASSEL

(Institut royal des Sciences naturelles de Belgique)

En souvenir à mon collègue ANDRÉ PASTIELS
mort accidentellement à Denée le 31 juillet 1970.

SUMMARY. Celestite crystals, up to 1½ cm, occur in vugs in Viséan limestone at Denée, Belgium. X-ray powder data, specific gravity and optical goniometer measurements are given.

La célestine fut signalée, pour la première fois en Belgique, en 1939, par P. DE BÉTHUNE, en cristaux prismatiques, dans des géodes du calcaire frasnien ou givetien de la grotte de Rochefort. Ensuite, en 1949, le même auteur décrit des cristaux prismatiques (10 mm de long) épigénisés en calcite dans le calcaire givetien à Verdenne, près de Marche-en-Famenne, et, en 1961, le présent auteur reconnut de petits cristaux tabulaires de célestine (3 mm de long) dans une géode du calcaire givetien d'un sondage à Tournai, à 1135 m de profondeur.

A ces occurrences il y a lieu d'ajouter maintenant celle dans des calcaires plus jeunes, notamment viséens, à Denée, dans la vallée de la Mollignée. La célestine s'y présente essentiellement dans des géodes d'un calcaire noir viséen (Marbre noir de Denée V1a) de la tranchée du chemin de fer désaffecté, à l'ouest du tunnel, au passage à niveau de la route conduisant de Denée à Maredsous. Cette coupe longue de 200 m, signalée par B. MAMET (1964) sous le numéro 18 des affleurements de la région de Denée-Salet, montre des bancs généralement massifs inclinant vers le sud. A 120 m à l'ouest du passage à niveau se présente, dans la paroi nord-ouest, un banc avec pli en chaise mais se terminant en biseau vers le bas, de 0,8 à 1,4 m de puissance, de calcaire noir bourré de géodes ouvertes,

d'environ 5 cm de diamètre⁽¹⁾. Ces géodes montrent des scalénoèdres limpides de calcite et souvent des cristaux parfois bleuâtres de célestine qui peuvent atteindre jusqu'à 17 mm de longueur. Généralement les cristaux de célestine ont des dimensions de 3 à 6 mm.

A part les cristaux la célestine s'observe encore, dans le même banc, comme remplissage, associée à la calcite, de minces filonets sillonnant le calcaire. A d'autres endroits de la tranchée la célestine se présente, dans des filonets, en association avec de la calcite, de la fluorine incolore ou bleuâtre et de petits cubes de pyrite, ou encore dans des nids blancs de plusieurs centimètres (géodes colmatées) où elle est noyée dans la calcite. Sous ces dernières formes la célestine n'est repérée que dans les résidus après attaque à l'acide ou dans les préparations microscopiques.

Dans les géodes la célestine est parfois si bien masquée par l'abondance des scalénoèdres de calcite, que l'on s'étonne parfois des quantités considérables de célestine dégagées par un traitement à l'acide (HCl n). Pour se faire une idée il peut être signalé que, dans

⁽¹⁾ Des remerciements sont dus à mon collègue A. Vandercammen et aux préparateurs P. De Kleermaeker et L. Verbist pour leur concours précieux sur le terrain.

un cas, 500 g de matériel géodique (des géodes avec un minimum de calcaire adhérent) ont fourni 10 % de célestine. Toutes les géodes du banc décrit n'ont toutefois pas cette même richesse en célestine et il s'en trouve même qui en sont dépourvues.

La célestine se présente, dans les géodes, sous diverses formes:

- 1) en cristaux bleuâtres plus ou moins isométriques, de 8 à 17 mm, bien repérables au centre des géodes,
- 2) en cristaux incolores, limpides, tabulaires de 2 à 6 mm (Fig. 1),

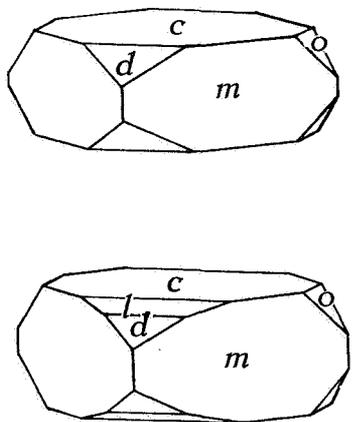


Fig. 1. Fréquent de la célestine de Denée.

- 3) en petits cristaux fortement enchevêtrés formant une croûte blanche épousant parfois grossièrement la paroi de la géode.

L'identification de la célestine de Denée s'appuie sur le radiogramme, les mesures du poids spécifique et les lectures au goniomètre optique.

Le radiogramme de poudre consigné dans le tableau I est identique pour les gros et les petits cristaux, pour la célestine formant croûte et celle dégagée des filonets. Les mesures y sont mises en regard des valeurs signalées pour la célestine dans les tables de MIKHEEV (1957).

La détermination du poids spécifique du minéral de Denée a été effectuée au moyen de la balance analytique hydrostatique (BH), du picnomètre (P) et de la micro-balance de Berman (MB). Quelques résultats sont énumérés ci-dessous, les valeurs marquées de * étant obtenues sur du matériel dégagé par l'acide.

Gros cristaux (10 mm et $2 \pm$ g) 3,93 et 3,94 (BH)

Lot de cristaux moyens (3 à 5 mm) 3,83* (P)

Lot de petits cristaux 3,80* (P)

Cristaux parfaitement limpides (8 à 15 mg) 3,86 à 4,0* (MB)

TABLEAU 1. Radiogramme de la célestine de Denée.

| Denée (1) | | in MIKHEEV (1957) | |
|-----------|----------|-------------------|----------|
| <i>d</i> | <i>I</i> | <i>d</i> | <i>I</i> |
| 3,29 | Å F | 3,298 | Å 7 |
| 3,16 | f | 3,181 | 5 |
| 2,96 | TF | 2,963 | 7 |
| 2,74 | m | 2,734 | 6 |
| 2,67 | m | 2,668 | 5 |
| 2,04 | F | 2,042 | 10 |
| 2,00 | F | 1,999 | 10 |
| 1,77 | m | 1,765 | 7 |
| 1,60 | m | 1,595 | 8 |
| 1,47 | m | 1,472 | 8 |

¹ Radiation filtrée du cuivre, caméra de 5,7 cm de diamètre.

TF: très fort, F: fort, m: moyen, f: faible.

Croûte blanche (14 mg) 3,94* (MB)
 Croûte grise, criblée de trous (10 à 20 mg)
 3,54 à 3,81* (MB)

Ces mesures suggèrent immédiatement la célestine en écartant la barytine (*in* DANA, 7^e édit., 1951 : célestine 3,95 à 3,97 et barytine 4,3 à 4,6).

Les cristaux des géodes se prêtent bien aux mesures goniométriques. Une cinquantaine de cristaux de 1 à 3 mm ont été mesurés, ainsi que quelques rares cristaux de 10 mm et plus. Les formes c {001}, d {101}, l {102}, o {011}, m {210}, b {010}, z {211} et {312} ont été reconnues (notations suivant Dana's System of Mineralogy, 1951). Les formes c , d et m sont omniprésentes. La forme b se rencontre presque exclusivement dans les gros cristaux, tandis que l'association c , d , o , m ou c , d , l , o , m se présente surtout dans les cristaux tabulaires qui sont d'ailleurs les plus fréquents (Fig. 1). Les formes z {211} et {312} sont rares; le développement de leurs faces est faible et la réflexion de qualité médiocre. Les mesures goniométriques sont consignées dans Tableau II.

D'après l'examen au microscope la célestine des géodes peut être parfaitement homogène

ou parfois être criblée de nombreuses inclusions informes de calcite différemment orientées. Les cristaux présentent dans ce dernier cas, après attaque à l'acide, des surfaces ternes et un aspect poreux. L'examen microscopique apprend aussi que la célestine n'est par uniformément répartie dans les minces filonets (1 mm d'épaisseur): tantôt elle enjambe les parois du filonet, tantôt elle y est mélangée à la calcite, tantôt la calcite seule colmate le filonet.

En dehors des géodes et des filonets, la célestine est encore observée, au microscope, dans de rares nids minuscules répartis au sein du calcaire.

Dans les géodes à calcite et célestine on observe encore la présence rare de barytine sous forme de lamelles crêtées blanches de l'ordre du mm et la présence plus abondante de touffes soyeuses radiées blanches (0,4 mm de diamètre) ou d'une fine croûte mamelonnée fibreuse de même couleur (0,2 mm d'épaisseur) d'aragonite couvrant les faces libres des cristaux de calcite et de célestine. Les identifications de la barytine et de l'aragonite ont été effectuées au moyen des radiogrammes.

TABLEAU II. Mesures goniométriques

| Zone | Faces | Nombre de bonnes lectures | Angle mesuré moyen | Angle calculé ¹ |
|-------|-------|---------------------------|--------------------|----------------------------|
| [010] | $c:d$ | 36 | 39° 16' | 39° 23' |
| | $c:l$ | 8 | 22° 16' | 22° 19' |
| [100] | $c:o$ | 18 | 51° 57' | 52° 03' |
| [001] | $m:m$ | 24 | 75° 33' | 75° 44' |

| Face | Azimut φ | Angle polaire ρ |
|-----------|--|---------------------------|
| z (211) | 52° obs. 52° 03' calculé ¹ | 45° obs. 44° 43' calc. |
| (312) | 33° obs. 32° 40' calc. | 44° obs. 43° 58' calc. |

¹ D'après DANA's System of Mineralogy, 1951.

BIBLIOGRAPHIE

- DE BÉTHUNE, P. (1939). Découverte de célestine, à Rochefort. *Bull. Soc. belge Géol.*, **49**, 128-131.
- DE BÉTHUNE, P. (1949). Cristaux de célestine épi-génisés en calcite. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **72**, Bull. B 221-222.
- MAMET, B. (1964). Sédimentologie des Faciès « Marbres noirs » du Paléozoïque franco-belge. *Mém. Inst. roy. Sci. nat. Belgique*, **151**, 131 pp., 5 pl.
- VAN TASSEL, R. (1960). Anhydrite, célestine et barytine du Givetien au sondage de Tournai. *Bull. Soc. belge Géol.*, **69**, 351-361.
- Communication présentée le 16 mars 1971.