

Minéraux argileux de vases tyrrhéniennes

par

LUCIANO TOMADIN

Laboratorio di Geologia Marina, C.N.R., Bologna (Italie)

Voici les premiers résultats de l'étude des sédiments argileux récents qui recouvrent quelques montagnes sous-marines de la mer Tyrrhénienne et de ceux de deux carottes prélevées dans la plaine bathyale (campagne CST 1968).

Les composants argileux des vases ont été analysés par diffraction aux rayons X sur agrégats orientés (particules inférieures à 2μ). Les proportions des différents minéraux ont été estimées d'une manière semi-quantitative.

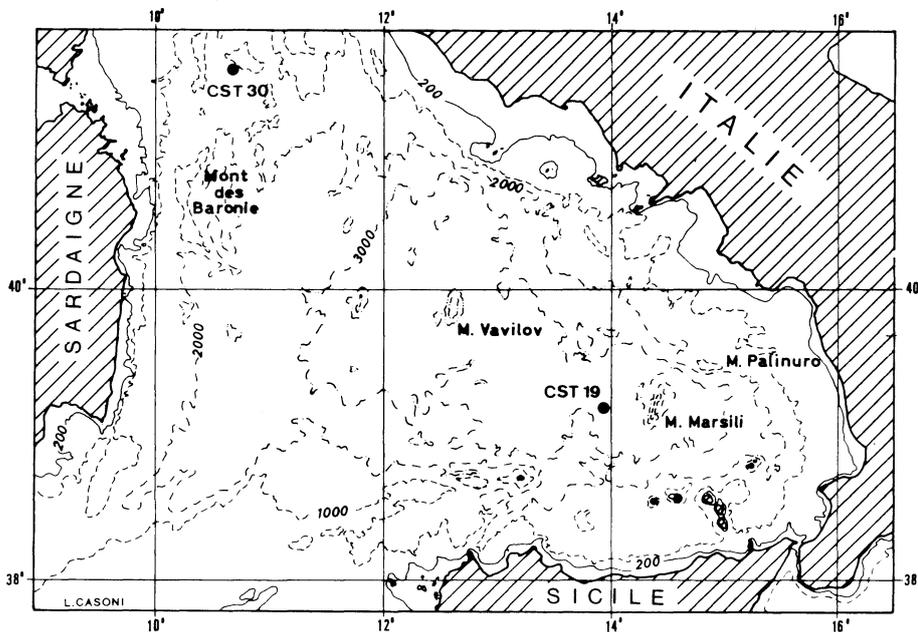


FIG. 1.

L'étude des sédiments actuels nous a permis de distinguer nettement ceux du Mont des Baronie (fig. 1) de ceux des Monts Vavilov, Palinuro et Marsili par leur composition minéralogique. Les vases pelitiques du M. des Baronie (de 174 m à 817 m) se composent d'illite exceptionnellement abondante et bien cristallisée. Il y a en outre des quantités moindres de caolinite, montmorillonite, de minéraux interstratifiés, le plus souvent irréguliers de type illite-montmorillonite et enfin de chlorite et de serpentine. Dans les vases recouvrant les Monts Vavilov (de 760 à 1205 m), Palinuro (à 165 m) et Marsili (de 651 m à 1267 m) il y a au contraire surtout de l'illite mal cristallisée, de type ouvert et de la caolinite. A ces minéraux s'ajoutent des quantités plus faibles d'interstratifiés (I - M), de montmorillonite et de chlorite.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 21, 11, pp. 909-912, 3 fig. (1973).

Les sédiments argileux analysés peuvent être attribués à la province de la Méditerranée occidentale caractérisée, selon des travaux antérieurs [CHAMLEY, PAQUET & MILLOT, 1962] par une sédimentation argileuse à illite dominante. En mer Tyrrhénienne en particulier l'illite s'accroît vers le nord tandis que la montmorillonite et les interstratifiés (I-M) augmentent vers le sud.

La distribution des minéraux argileux selon la profondeur (entre 150 m et 1250 m) nous indique une diminution de l'illite de 70 p. 100 à 50 p. 100. La montmorillonite et les interstratifiés révèlent au contraire une considérable constance dans la distribution verticale avec des pourcentages moyens de 15 p. 100. Tandis que la caolinite augmente avec la profondeur (de 15 p. 100 à 30 p. 100), la chlorite a une décroissance progressive (de 12 p. 100 à 6 p. 100).

L'étude préliminaire des carottes 19 et 30 nous a permis de reconnaître une différence significative entre la sédimentation argileuse de la partie méridionale de la mer Tyrrhénienne et celle de la partie septentrionale.

La distribution des minéraux argileux montre pour la partie sud (carotte 19) une sédimentation argileuse très variable avec des changements d'apports fréquents. La fig. 2 nous permet d'observer des alternances de niveaux surtout à illite et montmorillonite, et après à caolinite et chlorite. L'illite, avec des valeurs comprises entre 40 et 50 p. 100, a, en général, une bonne cristallinité dont la tendance est à augmenter vers le bas graduellement. La montmorillonite, surtout de type calcique, présente une distribution qui est opposée à celle de l'illite, avec des maxima qui correspondent aux minima de l'illite et vice-versa. Du sommet à la base de la carotte, la cristallinité de la montmorillonite diminue nous indiquant une très

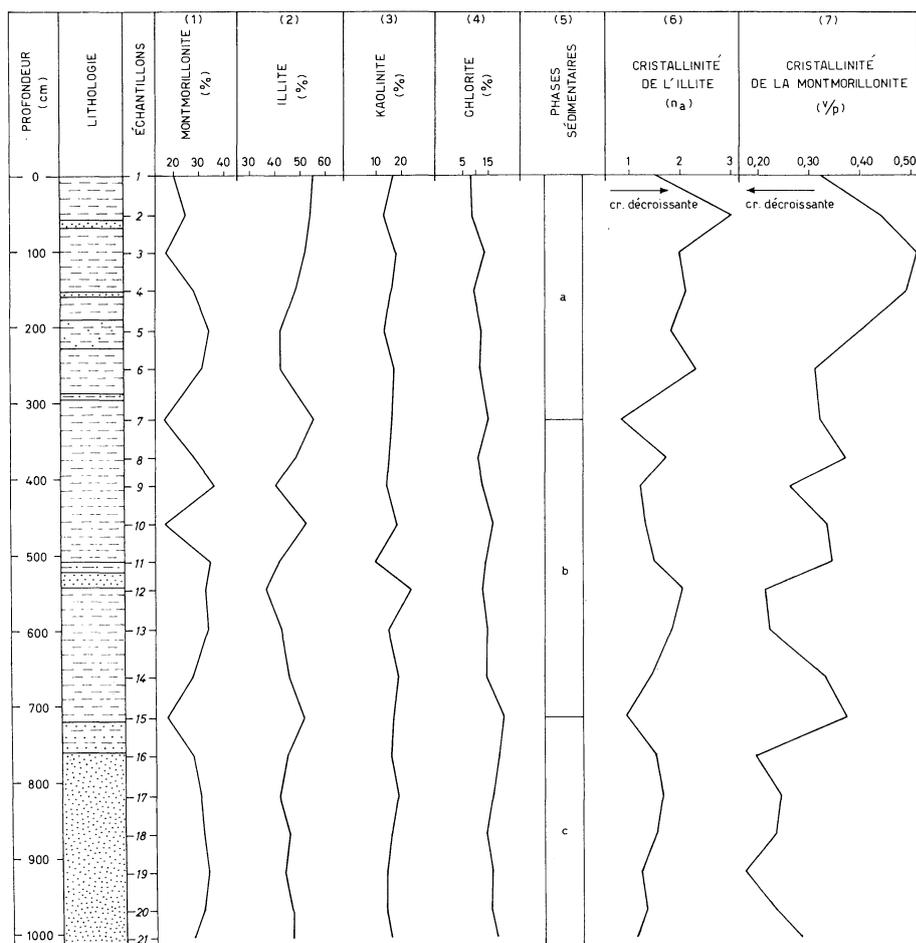


FIG. 2.

faible stabilité de ce minéral dans les sédiments plus anciens. Les interstratifiés irréguliers de type (10 - 14_M) paraissent dans les vases avec des quantités variables mais néanmoins appréciables. Ils sont cristallisés d'une façon très mauvaise. La caolinite et la chlorite, la première l'emporte généralement sur la deuxième, sont toujours en sous-ordre, par rapport à l'illite et à la montmorillonite, les deux minéraux les plus abondants.

Le log. de l'indice de cristallinité des illites (n_a) et la minéralogie des argiles nous ont permis de reconnaître trois phases successives des apports sédimentaires (v. fig. 2, col. 5 — a, b, c).

L'étude de la carotte 30 montre une remarquable constance minéralogique. Les argiles se composent moyennement par 50 p. 100 d'illite et par 20 p. 100 de montmorillonite. Il y a en outre des pourcentages inférieurs de caolinite et de chlorite (fig. 3). L'illite a souvent des réflexions (001) asymétriques et s'ouvre de côté des petits angles; elle tend dans ce cas là, vers un minéral interstratifié de type illite-montmorillonite. Dans les vases de cette carotte sont présentes soit Ca-montmorillonite soit Na-montmorillonite. La cristallinité de ce minéral confirme à nouveau l'instabilité graduelle des minéraux gonflants dans les sédiments plus profonds. Deux phases uniquement ont été distinguées (v. fig. 3, col. 5 — α , β).

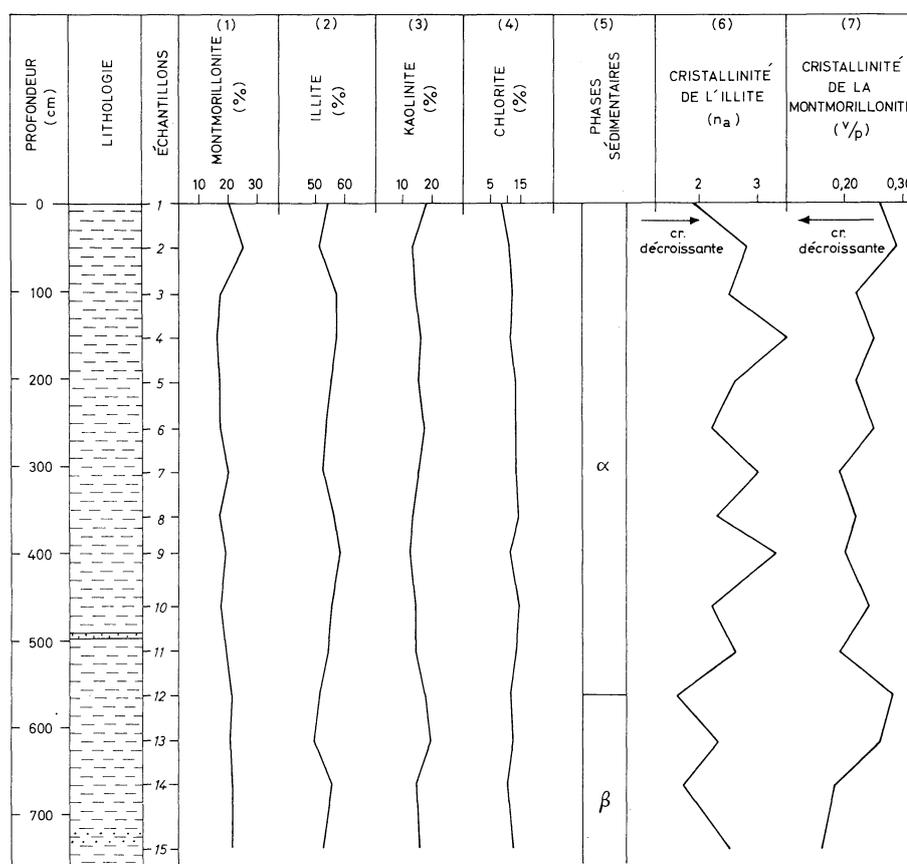


FIG. 3.

En ce qui concerne l'origine des minéraux argileux des vases de la mer Tyrrhénienne, on peut formuler les observations suivantes :

1. Il est fort probable que la montmorillonite et les interstratifiés (I - M) représentent en priorité les produits de transformation en place de laves et de verres volcaniques. Cela est en accord avec les travaux antérieurs [GRIM & VERNET, 1961; CHAMLEY, 1963] et avec l'accroissement qu'on a déjà mentionné, de la montmorillonite et des interstratifiés dans les sédiments de fond de la partie sud de la mer Tyrrhénienne.

2. L'illite a, en général, une origine détritique par héritage du continent, ce qui n'exclut pas une origine différente. Cela est évident pour les illites du Mont des Baronie qui proviennent vraisemblablement de la dégradation de terrains cristallins. Aussi l'étude de l'indice de cristallinité de l'illite, qui nous permet de connaître les variations du degré d'altération intervenues dans un milieu continental [TOMADIN, 1970], confirme le caractère hérité du minéral.

3. La caolinite est aussi probablement un minéral hérité des sols rouges des provinces continentales qui bordent la mer Tyrrhénienne; la chlorite enfin vient de la dégradation de roches riches en composants ferro-magnésiens.

Références bibliographiques

- CHAMLEY (H.), 1963. — Sur la nature des minéraux argileux de vases méditerranéennes. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **17**, 3, pp. 1055-1060.
- CHAMLEY (H.), PAQUET (H.) & MILLOT (G.), 1962. — Minéraux argileux de vases méditerranéennes. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, **15**, IV, pp. 161-169.
- GRIM (R.E.) & VERNET (J.P.), 1961. — Étude par diffraction des minéraux argileux de vases méditerranéennes. *Schweiz. Min. Petrogr. Mitt.*, **41**, pp. 65-70.
- TOMADIN (L.), 1970. — Mineralogia dei sedimenti pelitici, in : Ricerche geologiche preliminari nel Mare Tirreno. *G. Geol.*, **2**, 37, pp. 89-108.