

GILLOT Eric

Institut des Sciences de la Terre et L.A. no 157 - Université de Dijon

Signification des glauconies diffuses et granulaires sur la marge celtique au Crétacé (campagne DSDP IPOD 1, sites 549 et 550). Cas de glauconitisation profonde.

On the celtic margin, two kinds of glauconite have been found in Barremian, Albian and Cenomanian. Some are typical allochthonous grains originating from the continental shelf, the other are deeper autochthonous glauconites on the slope and on a topographic high of the oceanic plain.

Lors de la croisière 80 du DSDP - IPOD 1 sur la marge celtique (fig. 1a), deux sondages carottés, l'un implanté sur la croûte continentale, l'autre sur la croûte océanique ont montré divers phénomènes de verdissement (fig. 1b).

Glauconie granulaire. - Ce type de verdissement est dû au minéral glauconite déterminé par diffractométrie (fig. 1c) ; il apparaît en forte quantité au Barrémien du site 549 (fig. 1b).

Modalités de gisement - La glauconie se présente sous forme de granules de la taille des silts ou des sables, de couleur vert clair à vert olive, avec des contours nets ou flous, parfois en épigénéisation de bioclastes.

Éléments d'interprétation - L'origine détritique de ces grains est déduite en premier lieu en raison de l'existence d'une phase terrigène quartzreuse, sableuse, importante et témoin d'une énergie de dépôt incompatible avec la glauconitisation (1), (2). De plus, la glauconie est absente de la phase argileuse du sédiment. Enfin, la granulométrie de ces grains, nettement limitée aux sables fins et aux silts indique un tri résultant d'un transport qui, vu l'état de leur conservation, est cependant limité. La glauconie a ici manifestement une origine allochtone.

Glauconitisation diffuse. - Ce verdissement s'observe à l'Albien au site 549 et au Cénomanién inférieur et moyen au site 550 (fig. 1b).

Modalités de gisement - Les diverses formes sont: glauconie diffuse en liaison avec une zone bioturbée ; glauconie en amas ou lamines sans polarité; lamines à nette polarité constituant un *hardground* glauconitisé typique.

Place dans la séquence sédimentaire élémentaire - Que ce soit dans les marnes à planctoniques de l'Albien (549) ou les *black shales* du Cénomanién (550), la glauconie diffuse est parfaitement localisée dans la séquence élémentaire de dépôt (fig. 1d et e), dans la zone de transition rapide des faciès anoxiques aux faciès oxygénés pour les *black shales*.

Éléments d'interprétation - Dans le cas de lamines sans polarité, le verdissement marque seulement un ralentissement de la sédimentation alors qu'une nette polarité représente un arrêt de dépôt de l'ordre de quelques centaines ou milliers d'années (communication G.S. Odin). De tels phénomènes sont manifestement autochtones.

Interprétations.

- La glauconie en grains, allochtone, est abondante en un point précis de la séquence majeure au site 549 (fig. 1b), dans des environnements charnières du dispositif sédimentaire à la transition des étages infra et circalittoral, en bordure d'une plate-forme carbonatée. C'est un cas de glauconitisation typique du plateau continental tel qu'il est connu actuellement jusqu'à 500 m de profondeur (1).
- La glauconitisation diffuse, autochtone, s'observe au site 549 sur la pente continentale albienne dans des environnements de l'étage bathyal moyen (3) (marnes à planctoniques) mais seulement à la base de la formation marneuse (fig. 1b). Cette même forme de glauconitisation, aussi présente au site 550 (*black shales*), s'est développée sur une zone topographiquement haute de la plaine océanique du Cénomanién (fig. 2). Les profondeurs de dépôt pour ces formations ont été obtenues par la synthèse de la sédimentologie (4), la paléocéologie (3) (5), et la reconstitution de la subsidence de la marge (6) : 1000 à 1200 m au site 549 à l'Albien et 1700 m maximum au site 550 au Cénomanién. Le verdissement diffus s'effectue lors du ralentissement ou de l'arrêt des dépôts selon un cycle de 40 000 ans en moyenne (7). n est favorisé par la topographie du fond marin formant un relief au site 550 (fig. 2). La glauconitisation très limitée dans le temps à l'Albien au site 549 peut être rapportée à un taux de sédimentation réduit, et / ou à une plus forte valeur des apports ioniques (notamment ferriques) à partir de la zone d'accrétion océanique (expansion océanique débutant à l'Albien).
- En conclusion, il faut souligner qu'un pH, des ions, des conditions équivalentes à celles de la genèse de glauconie sur le plateau continental se rencontrent donc à plus grande profondeur (au moins de manière récurrente). Un relief sous-marin et la pente continentale seraient alors plus favorable à cette genèse qu'un fond de bassin. En plus du contrôle topographique interviennent et les apports ioniques, responsables de la répartition des néogèneses. L'étalement d'eaux anoxiques au pied de la marge à partir du Vraconién ne semble pas empêcher le processus de glauconitisation profonde.

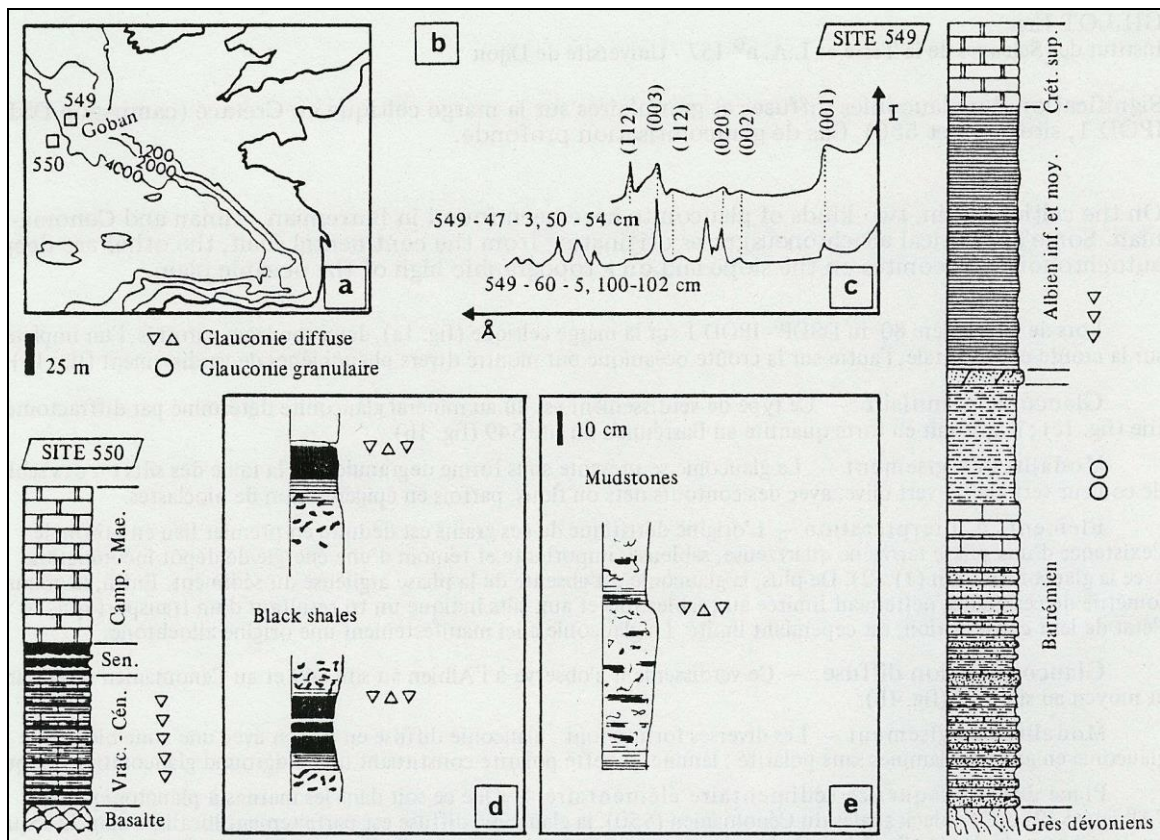


Fig. 1 - (a) Localisation des sondages. (b) Colonnes lithologiques aux sites 549 et 550 pour le Crétacé. (c) Diffractogrammes obtenus pour les glaucones granulaires (549 - 60 - 5, 100 - 102 cm) et les glauconies diffuses (549 - 47 - 3, 50 - 54 cm). (d) Cycles sédimentaires élémentaires dans les *black shales* du Vraconien - Cénomaniens au site 550 ; place de la glauconitisation dans la séquence. (e) Cycle sédimentaire élémentaire dans les marnes de l'Albien au site 549 ; place de la glauconitisation.

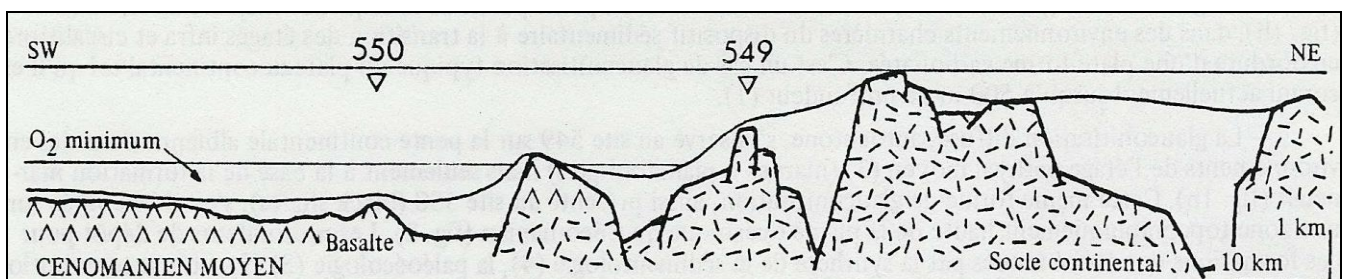


Fig.2 . Profil reconstitué de la marge au Cénomaniens moyen (Adapté d'après GRUVEL (1982) pour le profil, WAPLES et CUNNINGHAM (à l'impression) pour la limite des eaux anoxiques).

- (1) G.S. ODIN, Les glauconies, constitution, formation, âge (thèse, Paris, 1975, 250 p.).
- (2) G.S. ODIN, R. LETOLLE, *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7)~ XX, no 4, 1978, p. 553.
- (3) F. MAGNIEZ, J. SIGAL, *Init. Repts. DSDP*, 80, sous presse.
- (4) E. GILLOT, La marge celtique au Crétacé d'après la campagne 80 du DSDP - IPOD 1 (Atlantique NE). *Thèse 3^{ème} cycle, Dijon 1983* 198 p.
- (5) E. GILLOT, F. MAGNIEZ, A. PASCAL, P. RAT, *C.R. Acad. Sc.*, Paris, à paraître.
- (6) J-P. GRUVEL, *rapport IFP n° 30 344*, 1982, 42 p.
- (7) P.C. de GRACIANSKY, E. GILLOT, *Init. Repts. DSDP*, 80, sous presse.