

La glauconite de la craie cénomaniennne du Cap Blanc Nez (Boulonnais, France) : un piège à germanium et un indicateur paléoenvironnemental

Nicolas Tribovillard ^{*1}, Viviane Roumazeilles ¹, Oussenatou Nzie Moundom ¹, Marion Delattre ¹, Sandra Ventalon ¹, Romain Abraham ¹

¹ Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) – CNRS-Univ-Lille-ULCO : UMR8187, Université de Lille – 59000 Lille - France

Le rivage de part et d'autre du Cap Blanc Nez (côtes de la Manche, France) montre des falaises de craie d'âge compris entre le Cénomaniennne et le Santonien. Les faciès de la base du Cénomaniennne sont très riches en glauconie et dépourvus de nodules de silex. Glauconie et silex sont d'origine authigénique et demandent la mobilisation d'éléments chimiques pour leur croissance : Si pour les deux minéraux, Fe et K pour les glauconies. Si l'on sait déjà grâce à la géochimie élémentaire (rapport Ge/Si) que la silice des silex tire son origine de la dissolution des éponges de la craie, en est-il de même pour la glauconie ? Cette question n'a de sens que si la glauconie est autochtone et synsédimentaire, et non pas remaniée lors de la transgression cénomaniennne. De plus, nous avons voulu savoir si l'étude de la teneur en éléments traces de la glauconie (approche inédite à notre connaissance) pouvait renseigner sur les conditions de l'authigénèse dans les craies glauconieuses.

Nous avons examiné le contenu argileux des craies de la base du Cénomaniennne et nous avons extrait les minéraux verts de la roche pour étudier leur morphologie, minéralogie, géochimie (majeurs & traces) et granulométrie. Les craies sont constituées de carbonate de calcium, de smectite et de glauconite vraie, sous forme de pellets, avec parfois de rares traces de quartz et quelques graviers (infra-) centimétriques phosphatés. Le classement granulométrique des glauconites est variable d'un échantillon à l'autre et toujours mauvais, ce qui milite en faveur d'une origine autochtone et non pas remaniée de ces minéraux. Cette origine est aussi suggérée par la quasi-absence de minéraux terrigéniques, hormis de la smectite connue pour son potentiel de large répartition en milieu marin. La géochimie des échantillons montre une composition très homogène en éléments majeurs, avec une teneur en K₂O supérieur à 8%. Cela permet de classer ces glauconites comme étant très évoluées, ce qui indique un long temps de formation authigénique (> 100 ka) et donc un taux de sédimentation extrêmement réduit. Les glauconites sont très riches en germanium, ce qui empêche d'identifier une source de silice (à la différence de ce qui est possible avec les silex). On ne peut donc pas affirmer que la silice soit issue de la dissolution des éponges mais cet enrichissement en Ge, couplé à celui en vanadium et à l'absence d'enrichissement en molybdène, indique un milieu de dépôt légèrement réducteur (*suboxic*). De telles conditions sont compatibles avec l'état redox du fer incorporé dans les glauconites. On peut enfin formuler l'hypothèse que la présence de précurseurs argileux ferrifères (smectite) ait entraîné la néogénèse de glauconite ; la disparition des minéraux argileux vers le haut de la formation aurait abouti à ce que la silice dissoute disponible ait entraîné l'apparition, non plus de minéraux verts, mais de silex.

Mots-Clés : Craie glauconieuse, Crétacé supérieur, conditions redox, éléments traces métalliques, taux de sédimentation