

UN CAS DE SEDIMENTATION SEQUENTIELLE DANS LA DOLOMIE DE BEAUMONT (KEUPER MOYEN) EN LORRAINE

par

F. BAROZ

La Dolomie de Beaumont, dont la puissance moyenne est de 8 mètres, forme des bancs réguliers d'épaisseur très variable dans la partie terminale du Keuper moyen en Lorraine. C'est une roche cryptocristalline dure caractérisée par un rapport Ca/Mg compris entre 1,7 et 2. Les éléments détritiques y sont très peu abondants. A l'affleurement, des niveaux bréchiques plus calcaires témoignent de la présence en profondeur de masses lenticulaires d'anhydrite parfois importantes.

Les bonnes coupes dans la Dolomie de Beaumont sont très rares mais la carotte du sondage de Metz nous a permis de réaliser une étude séquentielle détaillée.

La coupe lithologique est la suivante :

— de 149,10 à 148,58 : une dolomie gris-rougeâtre.

Elle s'individualise progressivement au-dessus des Marnes irisées intermédiaires. Tout d'abord, la roche a l'aspect d'une brèche en raison des nombreuses lentilles et passées d'argile rouge contenant des sulfates et des quartz détritiques. Ces enclaves qui prolongent le faciès des Marnes irisées deviennent de plus en plus rares dans la partie supérieure de la dolomie gris-rougeâtre, alors essentiellement formée par des petits cristaux de dolomite réunis par une matrice argileuse d'illite.

— de 148,58 m à 147,82 m : Un banc d'anhydrite massive. L'anhydrite est formée par des petits cristaux exprimant dans leur forme extérieure des angles droits et elle est localement affectée par des phénomènes de recristallisation et de gypsification. La dolomite n'y forme plus que de minces films sinueux. Si la base du banc d'anhydrite, soulignée par une dernière passée d'argile rouge, est bien marquée, son sommet au contraire est caractérisé par un passage progressif se traduisant par l'apparition de nodules d'anhydrite, d'abord jointifs, puis de plus en plus dispersés dans la dolomie. Ce phénomène se répète quatre fois, sur une épaisseur de 26 cm, dans la partie terminale du banc d'anhydrite.

— de 147,82 m à 146,50 m : une dolomie beige-clair.

Elle est caractérisée par un rubanement qui, d'abord grossier à sa base, devient de plus en plus fin vers son sommet ; il est dû à l'alternance de plusieurs types de dolomie, qui sont :

- la dolomie pure de type D_1 .

Elle est constituée

- par des éléments chimiques : cristaux de dolomite de 20 μ
- par des éléments détritiques : illite très rare et grains de quartz de 60 à 100 μ .
- la dolomie argileuse de type D_2

Elle est constituée

- par des éléments chimiques : cristaux de dolomite de 10 μ
- par des éléments détritiques : illite abondante ;
- la dolomie très argileuse de type D_3

Elle est constituée

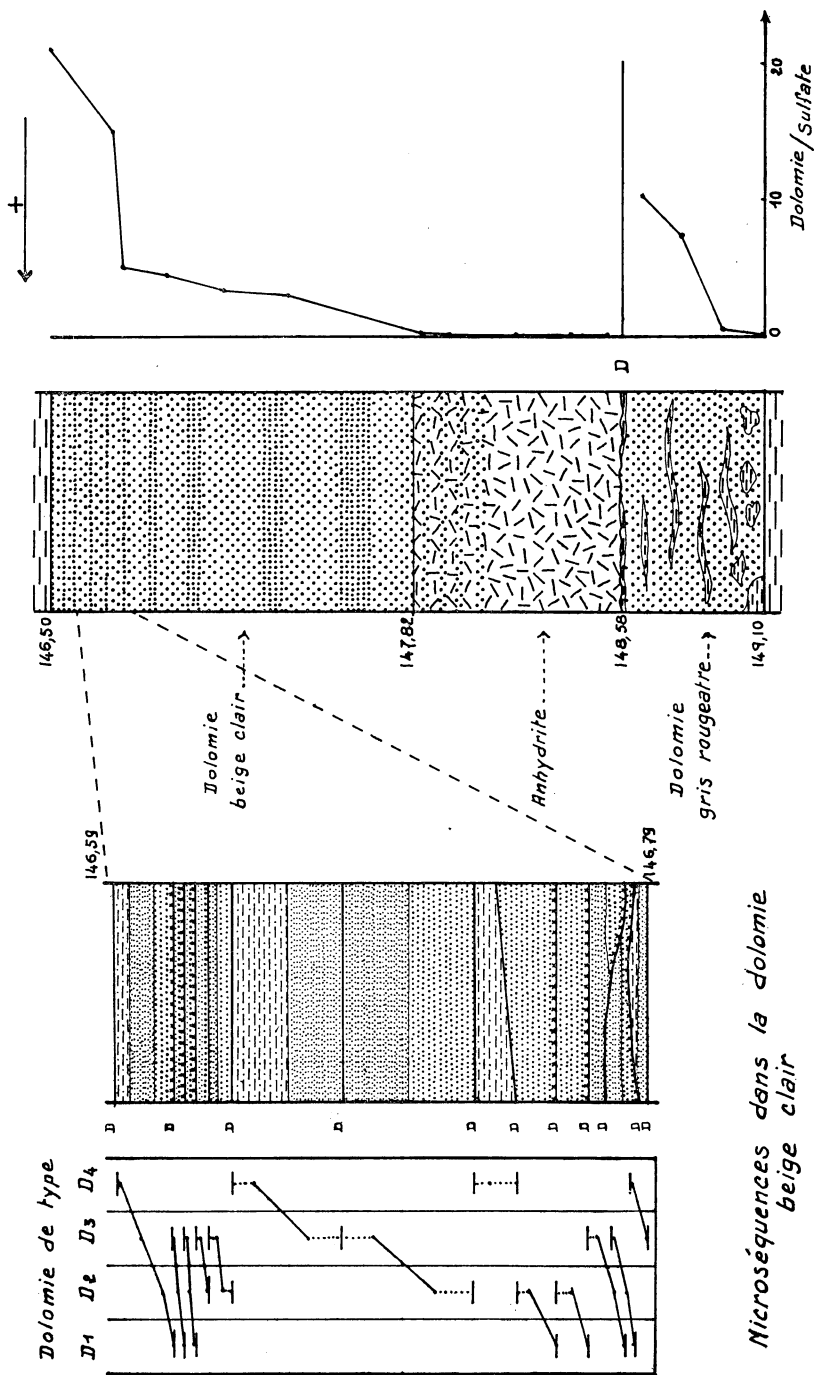
- par des éléments chimiques : cristaux de dolomite de 6 μ
- par des éléments détritiques : illite très abondante ;
- la dolomie extrêmement argileuse de type D_4

Elle est constituée

- Par des éléments chimiques : cristaux de dolomite très petits, cristaux de gypse et d'anhydrite formant des nodules ou de grands cristaux aciculaires
- par des éléments détritiques : illite extrêmement abondante.

Un examen détaillé de la dolomie beige-clair rubanée nous a permis de constater que la répétition de ces différents types de dolomie relevait d'une organisation séquentielle. Dans le cas de la micro-séquence type formée de bas en haut par les dolomies D_1 , D_2 , D_3 et D_4 , le diastème se situe au sommet de la dolomie D_4 et met en contact cette dernière avec la dolomie D_1 . Ces microséquences qui sont assez rarement complètes présentent le caractère d'être positives à la fois pour les éléments détritiques et pour les éléments chimiques. En effet les cristaux de dolomite, bien formés à la base de la microséquence, deviennent de plus en plus petits vers son sommet où ils sont associés à de l'anhydrite et du gypse. De même, les éléments détritiques sont

*Macroséquences chimiques dans la
Dolomie de Beaumont*



*Microséquences dans la dolomie
beige clair*

d'abord représentés par leur fraction la plus lourde : les grains de quartz, et ensuite par leur fraction la plus légère : l'illite. Nous remarquons que ces microséquences chimiques et détritiques se superposent exactement puisque leurs diastèmes sont communs. Ces microséquences, qui sont déjà très incomplètes dans la partie inférieure de la dolomie beige-clair, n'ont pu être observées dans le banc d'anhydrite et dans la dolomie gris-rougeâtre.

En raison du caractère extrêmement tranché de la limite dolomie gris-rougeâtre — banc d'anhydrite, caractère que les conditions de sédimentation normale ne peuvent expliquer, nous avons été amenés à lui attribuer la valeur de diastème et à envisager l'existence de macroséquences. Si, comme pour les microséquences, nous considérons séparément les éléments d'origine chimique et ceux d'origine détritique, nous pouvons individualiser au-dessus de ce diastème une macroséquence chimique négative. En effet, au terme de base formé par le banc d'anhydrite succède progressivement la dolomie beige-clair. Son caractère négatif est d'ailleurs souligné par la présence des quatre récurrences sulfatées observées au sommet du banc d'anhydrite. De même, les variations du rapport Dolomite/Sulfate permettent de mettre en évidence graphiquement une autre macroséquence chimique présentant le même caractère négatif dans la dolomie gris-rougeâtre.

Pour les éléments détritiques, il ne nous a pas été possible d'établir l'existence de macroséquence en raison de leur faible variété et du rôle très secondaire qu'ils jouent dans un tel type de sédimentation.

Toutes ces observations peuvent s'interpréter dans l'hypothèse d'un bassin n'ayant que des relations intermittentes avec le milieu extérieur marin. Le diastème suivi du dépôt de l'anhydrite massive implique un isolement brutal du bassin qui a pour conséquence d'augmenter rapidement la concentration des eaux mères jusqu'à une valeur permettant l'établissement d'une sédimentation sulfatée. L'isolement du bassin se trouvant rompu, à la suite d'un afflux d'eau, la précipitation des carbonates redevient prépondérante. Au sommet de la dolomie de Beaumont, lorsque le milieu est relativement dilué et les éléments détritiques plus rares, des microséquences apparaissent en révélant le mécanisme élémentaire de cette sédimentation.

Cette étude nous a permis de mettre en évidence un mode de dépôt séquentiel dans la Dolomie de Beaumont, avec deux séries de microséquences positives formées, l'une d'éléments d'origine chimique, l'autre d'éléments d'origine détritique. Ces microséquences s'intègrent dans une macroséquence chimique négative.

Si, au niveau des microséquences, nous avons pu montrer que les phases chimiques et détritiques se superposaient exactement, le problème de la coordination de ces deux phases au niveau des macroséquences n'a pu être résolu dans le cas de cette sédimentation essentiellement chimique.

*Laboratoire de Géologie
Faculté des Sciences
de Nancy*