

Particularités de la sédimentation plio-quadernaire en mer d'Alboran*

par

L. PASTOURET**, J.L. OLIVET**, J.M. AUZENDE**, G.A. AUFFRET**
et J.P. REHAULT***

***Centre océanologique de Bretagne, Brest (France)*

****Station de géodynamique, Villefranche-sur-Mer (France)*

Les enregistrements de sismique réflexion continue montrent que le remplissage plio-quadernaire de la mer d'Alboran est nettement plus développé que celui que l'on peut observer dans les autres bassins de Méditerranée occidentale. En effet, l'épaisseur moyenne de la série est d'environ 1 000 m et peut atteindre par endroit 1 400 m. Dans la partie centrale du bassin provençal, hors de la zone d'influence des apports du Rhône, le plio-quadernaire ne dépasse pas 800 m d'épaisseur; dans le bassin nord-africain, au Sud des Baléares, il a une puissance moyenne de 400 m, dans sa partie axiale elle est de 600 m et n'atteint 1 000 m que dans le fossé nord-algérien.

Cette différence dans le remplissage permet en partie, d'expliquer la surélévation actuelle des parties basses de la mer d'Alboran, par rapport au reste du bassin nord-africain. Dans une étude récente, nous avons en effet montré que le toit des évaporites messiniennes était pratiquement à la même profondeur dans les deux bassins. Ceci suggère que leur âge et leur mode de formation sont identiques et que leur évolution structurale a été analogue au moins jusqu'au messinien. L'importance des dépôts plio-quadernaires en mer d'Alboran peut être attribuée à sa morphologie complexe (présence de nombreux hauts-fonds et seuils) et surtout à la proximité des sources d'apports de l'orogène miocène bético-rifain.

Le modèle particulier de la sédimentation plio-quadernaire en mer d'Alboran, tel qu'il apparaît sur les enregistrements de sismique réflexion et d'après l'examen des échantillons prélevés par forage et carottage, montre l'influence prépondérante des courants. Les courants transverses à la pente continentale (courants de turbidité) très actifs au cours du Pliocène auraient présidé au comblement du bassin. On peut leur rapporter la formation des talus de progradation visibles en particulier au pied de la marge marocaine. Au Pléistocène leur action semble avoir été réduite. On reconnaît également le rôle joué par les courants parallèles à la pente continentale (courants de fonds) dans le façonnement des dépôts, au bas de la marge espagnole par exemple, ainsi qu'autour des hauts-fonds. Ils sont responsables de la construction de rides sédimentaires qui peuvent atteindre 600 m de hauteur comme par exemple, à l'est du détroit de Gibraltar. On peut aussi leur attribuer certains biseaux et discordances dans la série sédimentaire, visibles sur les profils. Leur rôle semble avoir été plus important au cours du Pléistocène; le début des glaciations quadernaires marque un accroissement de leur activité.

On a pu d'autre part, mettre en évidence que des accumulations sédimentaires se sont faites en arrière de diapirs de sel messiniens qui ont joué un rôle de barrage. Ceci est le cas, sur la marge marocaine, au large de la pointe des Pescadores où l'accumulation atteint et peut dépasser 1 400 m d'épaisseur.

En résumé, la mer d'Alboran, de par sa position à l'intérieur de l'arc bético-rifain, son étroitesse relative et sa morphologie complexe, est une zone caractérisée par une sédimentation plio-quadernaire nettement plus active que dans le reste de la Méditerranée occidentale. A ceci, il faut ajouter le rôle très important des courants dans le façonnement des séries ainsi que l'intervention de phénomènes, tels le diapirisme dans leur accumulation.

* Contribution n° 318 du Département Scientifique du COB.

Discussion

Morelli : In your slides you are following the acoustic basement from the continent. Can you specify if it is the geologic basement?

Pastouret : Nous n'avons pas de preuves matérielles.

Genik G.J. : Do you have velocities in the Alboron salt?

Réponse : No, but we have correlations reflections with the salt in the Algerious offshore.

Said : Je voudrais ajouter quelque chose en guise de réponses à MM. MORELLI et GENIK.

1. On ne peut parler aujourd'hui d'une définition exacte du socle acoustique. Il peut être constitué de séries sédimentaires comme de séries métamorphiques mais l'on peut dire que d'une manière générale le socle acoustique est très souvent constitué de séries sédimentaires récentes constituant un écran contre les arrivées réfléchies tardives venant des couches plus profondes.

2. En ce qui concerne le sel, les dômes de sel sur la section sont très exagérés, il y a d'une manière générale un déficit, un amincissement des dépôts salifères et ce d'Est en Ouest.

Mulder : Do you have direct evidence for the correlation in age of the evaporites in the Algerian basin and those in the western Alboran Sea? Our observations, based on correlation with the D.S.D.P. hole 121 indicate that the evaporites in the western Alboran Sea are older than Messinian, whilst there in the Algerian basin would be Messinian.

Réponse : We have no direct correlation between the two evaporite basins, but we have correlate the evaporites purely on character and we think that both are Messinian.

Clauzon : 1. Est-ce-que la limite qui sépare les deux faciès de la série plio-quadernaire a une valeur chronologique, si oui, laquelle?

2. Comment expliquez-vous la circulation océanique de fond d'Est en Ouest pendant les périodes glaciaires?

Réponse : Plus à l'ouest, il n'y a plus de trace de courants apparents. Les dépôts sont plus importants sur la marge marocaine. Au cours des maxima glaciaires l'eau pourrait stagner à cause de la température mais en général les courants profonds ont dû porter vers l'ouest.

*
* *