

Évolution paléogéographique de la Méditerranée occidentale

par

LOUIS GLANGEAUD

Centre de Recherches Géodynamiques, Paris (France)

Résumé

Ce bref exposé précise la méthode et les éléments essentiels de nos conceptions sur l'évolution de la Méditerranée occidentale du Permien à l'époque actuelle. En effet, il est difficile, en un espace de temps aussi court, de discuter les détails. Notre théorie s'appuie sur deux concepts fondamentaux : l'existence de mouvements relatifs des grands blocs africain et eurasiatique l'un par rapport à l'autre entre le Permien et l'époque actuelle. En tenant compte de toutes les données paléontologiques, biologiques, paléogéographiques, paléomagnétiques, climatologiques, stratigraphiques, etc., on est amené ainsi à concevoir que l'Europe, l'Eurasie et l'Afrique étaient très rapprochées les unes des autres au Permien supérieur, comme le montre la continuité des faciès du Permien rouge continental depuis la France, l'Espagne jusqu'en Afrique du Nord.

Les données *climatiques* probables donnent à penser que la zone située entre l'Espagne et l'Afrique du Nord se trouvait beaucoup plus au Sud, entre la zone tropicale et l'Équateur. La photo que je projette (Fig. 2) a été publiée en 1968.

Si l'on reconstitue alors les mouvements *relatifs* de l'Europe et de l'Afrique, on est amené à admettre un mouvement d'ensemble par saccades des deux blocs du Sud vers le Nord. La remontée de l'Eurasie et de l'Afrique était réalisée avec des vitesses différentes, d'où élargissement de la Méditerranée au Jurassique supérieur.

Ces mouvements relatifs ont amené des rapprochements et des éloignements successifs des deux blocs Eurasie et Afrique. Les deux blocs sont de nouveau entrés en contact à l'Oligocène au niveau des Cordillères bétiques et du Rif, amenant ainsi une fermeture de la Méditerranée dans cette région. C'est ce que nous avons nommé le système *biliminaire* « Rif-Cordillères bétiques ».

A partir de cette phase, les mouvements relatifs nord-sud du Rif et de la Cordillère bétique ont été remplacés par des mouvements sud-est nord-ouest, accentuant la courbure rifo-bétique.

Nous avons là un phénomène de grande importance qui donne aux études des fonds méditerranéens un intérêt primordial avec deux repères très précis : la Meseta espagnole et la Meseta marocaine qui servent de systèmes de référence.

C'est le cas, d'une façon générale pour les deux bordures de la Méditerranée de Gibraltar à la Sicile.

C'est pourquoi, j'ai proposé que dans les plans internationaux l'étude sous-marine de la Méditerranée occidentale et orientale ait la priorité.

Voici maintenant les légendes sommaires des figures projetées :

Légendes sommaires des figures de la Conférence du Professeur L. Glangeaud. (Les numéros correspondent à la liste de titres et travaux du Professeur Glangeaud et peuvent être adressés sur demande).

I. — Paléogéographie

A. — Position de l'Équateur au Carbonifère, d'après WEGENER (1928).

Fig. 1. — Positions relatives de l'Afrique, l'Amérique du Sud, l'Antarctique, l'Inde et l'Australie, au Carbonifère supérieur, au Trias moyen et au Jurassique supérieur.

Note n° 253 de L. GLANGEAUD : La méthodologie géodynamique des ensembles naturels bornés (NODS) ses applications à l'évolution des grands ensembles mégamétriques terrestres. *Rev. Géogr. Phys. et Géol. Dyn.* 2, **XII**, fasc. 5, pp. 465-492, 1970, pl. h-t.

Fig. 2. — Répartition des faciès de la Méditerranée au Permien (1968).

n° 240, fig. 7 : Les méthodes de la Géodynamique et leurs applications aux structures de la Méditerranée occidentale. *Rev. Géogr. Phys. et Géol. Dyn.* **X**, 2, 1968.

Fig. 3. — État probable de la Méditerranée occidentale au Secondaire.

n° 131, fig. 1 : Interprétation tectono-physique des caractères structuraux et paléogéographiques de la Méditerranée occidentale. *Ext. Bull. S.G.F.*, 6^e série, **1**, 1951.

Fig. 4. — Paléogéographie du Trias dans la Méditerranée occidentale.

n° 240, fig. 7 : (voir réf. ci-dessus).

Fig. 5. — État probable des blocs africain et européen au Jurassique moyen, entre l'Afrique du Nord et l'Espagne. Très simplifié.

n° 251, fig. 3 : Les structures mégamétriques de la Méditerranée : la mer d'Alboran et l'« arc » de Gibraltar. *C.R. Acad. Sci. Paris*, **271**, pp. 473-478, 1970, en collab. avec C. BOBIER et B. SZEP.

Fig. 6. — Schéma structural de la Méditerranée occidentale à la fin de l'Oligocène après la phase de compression maximum.

n° 131, fig. 2 (voir réf. précédente).

Fig. 7. — Carte Méditerranée par HEEZEN et RYAN (1970).

II. — Phases du Crétacé au Miocène inférieur

Fig. 8 et 9. — Évolution du système biliminaire Rif-Cordillère bétique (hypothèse L. GLANGEAUD 1956).

n° 168, fig. 3 : Corrélation chronologique des phénomènes géodynamiques dans les Alpes, l'Apennin et l'Atlas Nord-Africain. *B.S.G.F.*, 6^e série, **VI**, pp. 867-891, 1956.

n° 182, fig. 7 : Essai de classification géodynamique des chaînes et des phénomènes orogéniques. *Rev. Géogr. phys. et Géol. Dyn.* 2, **I**, 4, pp. 200-220, 1957.

Fig. 10. — État entre 16 et 7 MA ce la mer d'Alboran à la mer Tyrrhénienne.

n° 240, fig. 13 (voir réf. précédente).

Fig. 11. — Coupe schématique à travers le détroit de Gibraltar actuel entre Tanger, le Rio Genal et la Serrania de Ronda.

n° 251, fig. 2 (voir réf. précédente).

Fig. 12. — Évolution du Rift A de la mer Ligure entre les Corsides et la marge continentale italienne.

n° 237, fig. 6 : Epirogenèses ponto-plio-quatérnaires de la marge continentale franco-italienne du Rhône à Gênes. *B.S.G.F.*, 7^e série, **IX**, pp. 426-449, 1967.

III. — Néotectonique ponto-plio-quatérnaire (GLANGEAUD *et coll.*)

Fig. 13. — Évolution du golfe de Gênes et de la plaine du Pô entre 16 MA et l'époque actuelle n° 240, fig. 15 (voir réf. précédente).

Fig. 14. — Coupe entre Nice et le Fossé du Pô.

n° 240, fig. 12.

Fig. 15. — Coupe de la mer Tyrrhénienne dans différentes hypothèses.

n° 212, fig. 4 : Structures mégamétriques et évolution de la mer Tyrrhénienne et des zones péri-tyrrhéniennes. *B.S.G.F.*, 7^e série, **IV**, pp. 760-773, 1962, en coll. avec C. GRANDJACQUET.

Fig. 16. — Paléogéographie de l'Europe occidentale et de l'Afrique du Nord entre 16 et 7 MA. n° 240, fig. 13.

Fig. 17. — Interprétation des profils sismiques continus du Rech Bourcart.

n° 241, fig. 2 : Phénomènes pelliculaires et épidermiques du rech Bourcart (golfe du Lion) et de la mer hespérienne. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 267, pp. 1079-1083, 1968, en coll. avec G. BELLAICHE, M. GENNES-SEAUX et G. PAUTOT.

Fig. 18. — Baie de Castiglione.

n° 239, fig. 1B : Évolution ponto-plio-quadernaire du golfe de Gênes. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 266, pp. 60-63, 1968, en coll. avec J.P. REHAULT.

Fig. 19. — Golfe de Gênes.

n° 239, fig. 1 (voir réf. ci-dessus).

Fig. 20. — Chronodiagrammes géodynamiques.

n° 240, fig. 5 D.

Fig. 21. — Essai d'interprétation structurale des Antilles et des Andes sud-américaines.

n° 106, fig. 3 : Orogenèse et pétrogenèse profonde d'après les théories géophysiques nouvelles. « *Les Extraits de la Revue scientifique* », 18, pp. 1107-1120, 1947.

Intervention

(P.F. BUROLLET)

Je voudrais souligner que sur le plan de la structure et des croûtes, il y a peut-être un malaise de vocabulaire.

A propos du fond de la mer Tyrrhénienne, le Professeur SELLI a très justement souligné la différence entre l'abyssal et le bathyal. Sans revenir sur l'hypothèse des plaques, valable surtout pour l'Océan Atlantique (et encore faut-il être très prudent), on classe actuellement les croûtes en deux catégories : continentale ou sialique, d'une part, océanique représentant un tissu cicatriciel produit par l'expansion des océans, d'autre part. Je pense qu'il existe des croûtes sismiques qui ont en gros les caractéristiques physiques cicatricielles de la croûte océanique, mais qui ne sont pas dues à la migration de matériel issu de rides médio-océaniques.

Un autre point qui doit être souligné est qu'il me paraît très imprudent de limiter la description structurale du globe à deux domaines : les océans et les blocs continentaux. Une troisième catégorie est ce que l'on pourrait nommer : *les ceintures mobiles vraies*, c'est-à-dire intracontinentales : depuis la fin des plissements varisques, c'est-à-dire depuis le moment où se sont figés les éléments constitutifs de la Pangée, mère de nos continents, il n'y a pas eu beaucoup de ces ceintures mobiles : la Téthys évidemment et son appendice occidental Caraïbe emporté par la dérive de l'Amérique; probablement les chaînes du Bassin de Sverdrup au Nord du Canada et peut-être du Groenland; Oural et Nouvelle Zemble? De loin, la principale est la Chaîne Alpine au sens large : de Gibraltar à Timor ou Port Moresby. Il me paraît difficilement acceptable d'insérer les boucles étonnantes de l'ensemble alpin, carpathique, himalayien, birman et indonésien entre des plaques rigides.

Cette Téthys a-t-elle été un Océan? Si elle a essayé, pourquoi cela a-t-il avorté? Les séries à ophiolites, jaspes, etc., du Mésozoïque des Taurides ou des Hellenides seraient probablement les témoins de la tentative la plus marquée d'océanisation.

Les géondations successives que retrace toute l'histoire alpine ne correspondent en fait ni à une structure continentale franche, ni à un océan vaste en expansion; il s'agit d'oscillations souples dans des sillons intracratoniques dues probablement à des anomalies du manteau sous un domaine originellement continental; les schémas concernant la mer Tyrrhénienne actuelle coïncideraient assez bien avec un thème général de ce type; il est peut-être trop tôt pour en dire plus.

