

D'après GENNESSEaux M., AUZENDE J.M., OLIVET J.L. et BAYER R. (1974)
C.R. Acad. Sc. Paris, 278 (D), pp. 2003-2006
Gauthier-Villars, Editeur, Paris

GÉOLOGIE DYNAMIQUE. — *Les orientations structurales et magnétiques sous-marines au Sud de la Corse et la dérive corso-sarde* ⁽¹⁾. Note (*) de MM. Maurice Gennesseaux, Jean-Marie Auzende, Jean-Louis Olivet et Roger Bayer, transmise par M. Jean Coulomb.

- A l'Ouest des Bouches de Bonifacio, les directions d'allongement des anomalies magnétiques réduites au pôle coïncident assez étroitement avec celles des pointements du socle. Elles correspondent certainement à des failles nord-ouest - sud-est, injectées de matériel volcanique et sont sans doute liées à l'ouverture du bassin occidental. —

Sur la base des données magnétiques et géologiques, deux d'entre nous [J.-M. A. et J.-L. O. ⁽²⁾] avaient émis l'hypothèse d'une dérive de la Corse et de la Sardaigne, suivant un arc de cercle centré à 54° Nord et 24° Est. Ce coulissage, sensiblement nord-ouest - sud-est, avait été également proposé par R. Bayer et coll. ⁽³⁾. La dérive se serait terminée vraisemblablement à la fin de l'Oligocène, amenant les unités corse et sarde dans leur alignement méridien actuel. Par ailleurs, l'un de nous [M. G. ⁽⁴⁾] avait montré, après un premier examen des enregistrements de sismique réflexion, que l'intervalle marin entre la Corse et la Sardaigne comportait une série de pointements de socle, alignés suivant une direction Nord-Ouest - Sud-Est. D'autres auteurs [J. R. Delteil et coll. ⁽⁵⁾] pensent au contraire, d'après des enregistrements Flexotir, que l'orientation des alignements doit être nord-sud.

LES DONNÉES SISMIQUES. — De nombreux enregistrements de sismique réflexion continue ont été réalisés par l'un de nous (M. G.) dans cette région, à bord du navire océanographique Catherine-Laurence ⁽⁶⁾. Quatre d'entre eux ont été choisis et présentés dans la planche I. Ils correspondent à des profils reliant le plateau d'Asinara, au Sud, à celui de la Corse, au Nord. L'équipement utilisé (canons à air, flûte une trace, enregistrement analogique) donne une bonne définition et une pénétration qui atteint, en moyenne, 1 s (temps double). Sur chacun de ces profils, on peut voir dans la partie médiane la présence de forts reliefs positifs dont les contours sont généralement bien contrastés (zone grisée). Remarquons celui de la coupe 4, dont le sommet émerge par petit fond de la couverture sédimentaire et qui est indubitablement volcanique, comme le prouvent les sables augitiques qui le frangent, sa morphologie et l'anomalie magnétique relevée au niveau de la mer ⁽⁷⁾. Il en est certainement de même pour celui de la coupe 1, qui s'élève au pied de la pente continentale, à peine recouvert par les sédiments. Les pointements des coupes 2 et 3, par contre, sont plus atténués, plus masqués et possèdent un sommet double. Remarquons enfin que ces monts forment, sur la gauche, le flanc du canyon d'Asinara et, sur la droite, celui d'un bassin profond rempli de sédiments néogènes et quaternaires. Très probablement donc, ces reliefs sont de type extrusif et forment un massif quasi continu depuis la ligne de 100 m jusqu'à la plaine bathyale. Nous avons reporté sur la figure 2 (*pl. II*) les isochrones de ce « socle », mettant ainsi en évidence une autre ligne de pointements, de même direction, dont l'étude est en cours.

LES DONNÉES MAGNÉTIQUES. — Une carte d'anomalies du champ magnétique en Méditerranée occidentale a été publiée par E. Le Borgne et coll. (8). Bien qu'elle ne couvre pas la totalité du golfe d'Asinara, les résultats sont particulièrement intéressants puisqu'ils montrent la présence d'une forte anomalie positive (supérieure à 200 γ), de grande longueur d'onde et d'allongement nord-ouest - sud-est. Ces fortes anomalies, allongées et circulaires, sont caractéristiques des marges continentales. En effet, celles de la plaine bathyale ont des amplitudes beaucoup plus faibles.

R. Bayer (publication en cours) a prolongé ces anomalies vers le haut, à l'altitude de 8 km, ce qui a pour effet d'intégrer les phénomènes superficiels. Puis il a effectué une réduction polaire en supposant que le vecteur aimantation des sources avait une direction confondue avec celle du champ magnétique. Si l'hypothèse faite sur le vecteur aimantation est correcte, ces anomalies doivent être superposées à leur source.

COMPARAISONS DES DONNÉES MAGNÉTIQUES ET SISMIQUES. — Les données sismiques dont nous disposons permettent de faire une première constatation : aux anomalies magnétiques correspondent les pointements de socle que nous avons décrits ; leur direction et leur dimension concordent. Des monts tels que celui de la coupe 1 peuvent être à l'origine des maximums de 150 à 200 γ (fig. 3). On observe toutefois un décalage d'environ 6 km vers le Sud, entre les anomalies magnétiques et les structures. Les explications ne peuvent être recherchées dans les incertitudes du positionnement en mer, mais plutôt dans le traitement des données magnétiques. Nous avons vu, en effet, que la réduction polaire avait été faite en utilisant le vecteur actuel du champ magnétique, ce qui serait le cas si l'aimantation était entièrement induite. C'est sans doute dans cette approximation qu'il faut rechercher la cause du décalage.

INTERPRÉTATION. — On peut donc penser que ces pointements alignés du socle jalonnent un système de failles qui ont joué ou rejoué durant la subsidence des marges. Toutefois, faute de datation absolue, il est difficile de préciser l'âge des extrusions de type basique que nous avons observées. Nos enregistrements montrent que la mise en place de ces massifs est largement antérieure aux épais dépôts de plateau, équivalents très probables des grès bioclastiques miocènes de Bonifacio. Elle serait dans ce cas également antérieure au volcanisme que des auteurs rangent actuellement dans le Miocène inférieur, d'où l'indépendance probable des deux phénomènes.

Dans l'état actuel de nos connaissances sur l'origine du bassin méditerranéen, deux hypothèses peuvent être confrontées.

La première résulte d'un examen purement local, géologique et géomorphologique. Le massif corso-sarde, *indivis*, se serait fortement affaissé dans sa partie

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Fig. 1. — Coupes sismiques entre la Corse et la Sardaigne, ordonnées en secondes temps double. En grisé les pointements de socle de nature volcanique. Voir la position sur la figure 2.

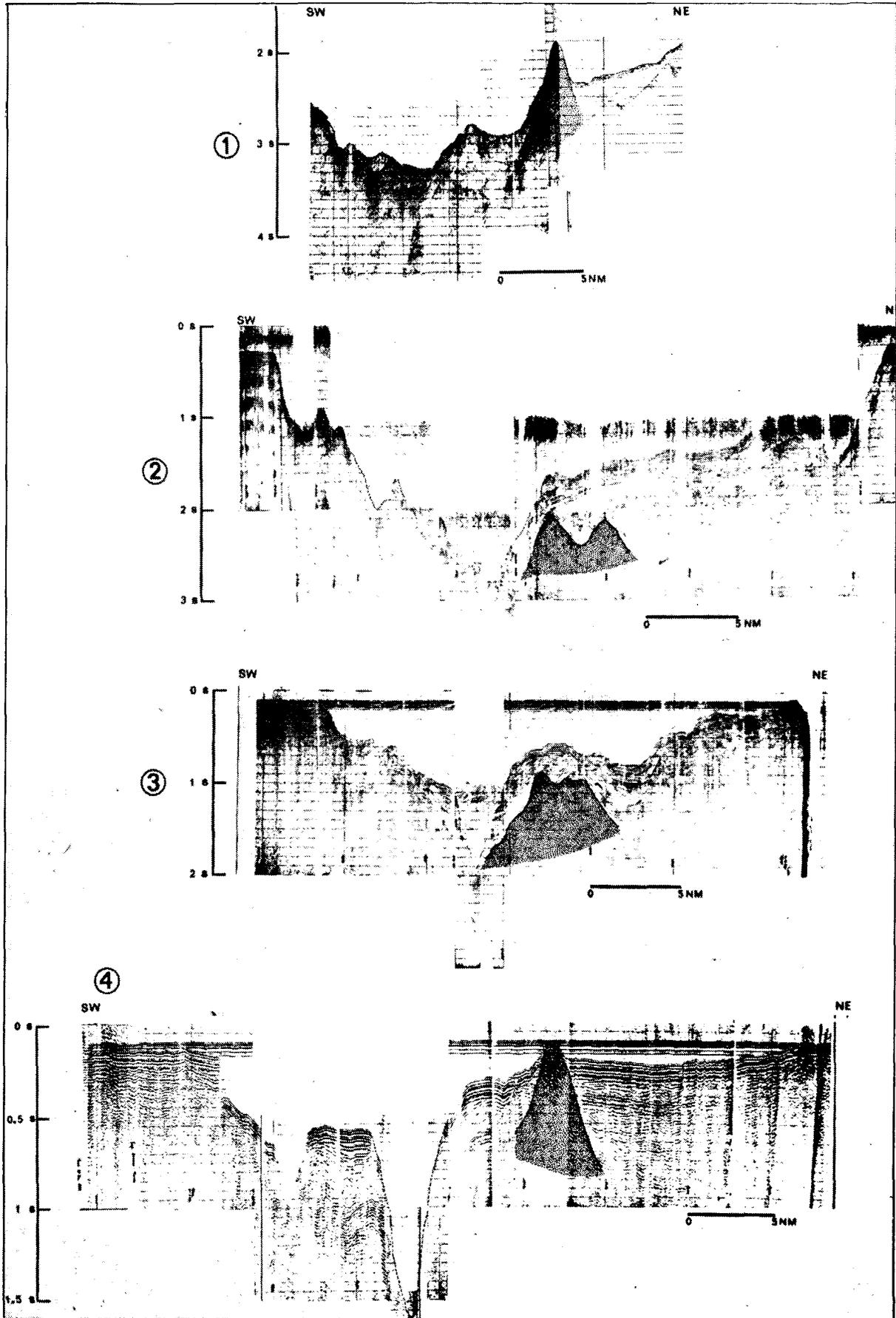


PLANCHE II.

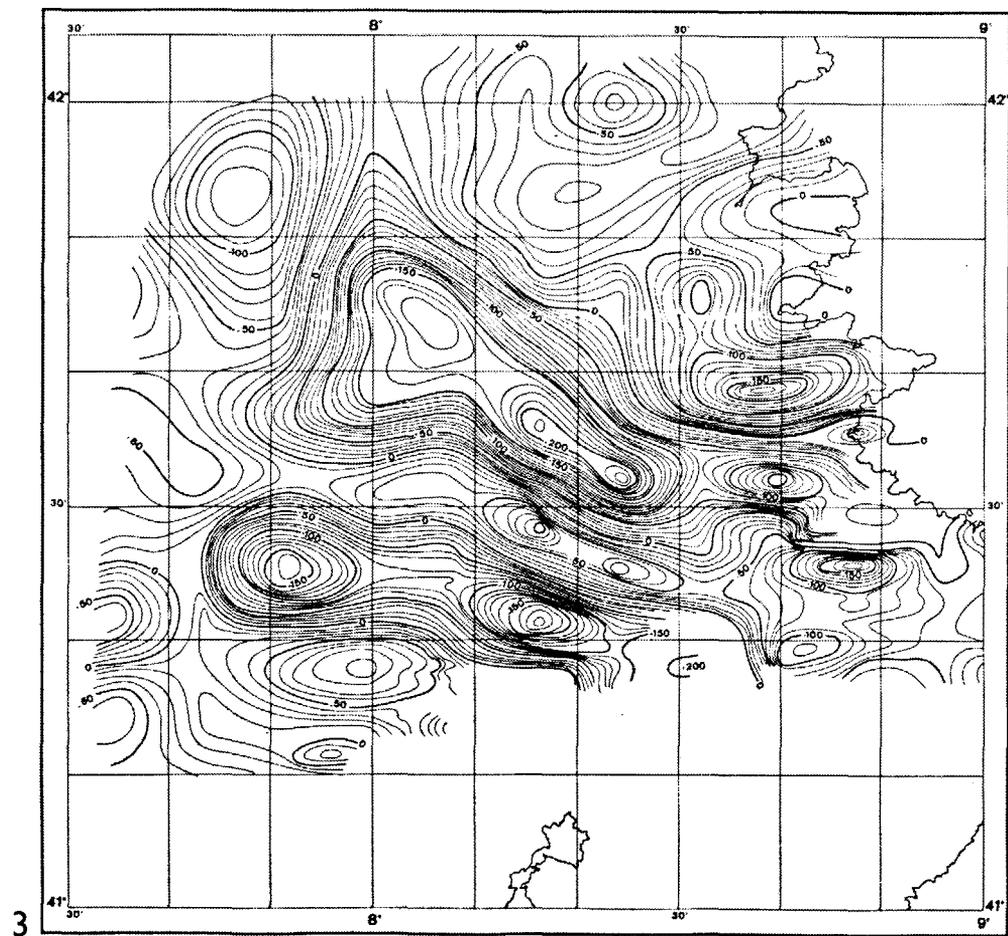
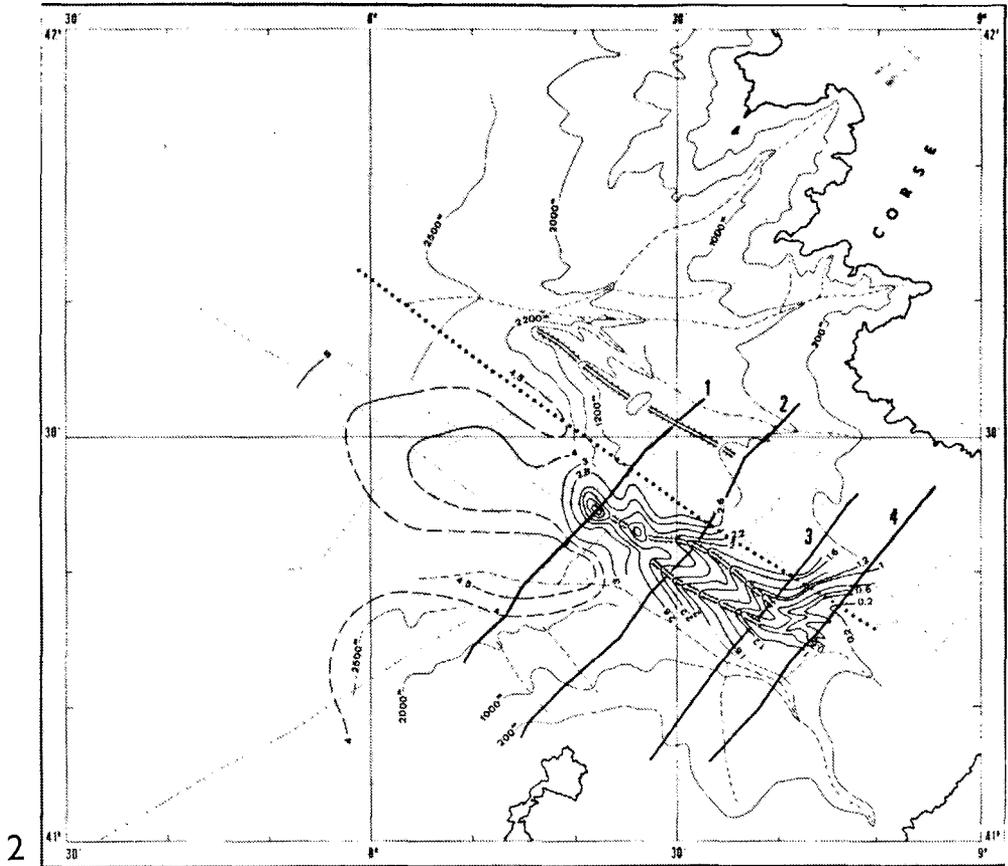


Planche II

Fig. 2. — En traits gras : isobathes (en secondes temps double) du socle acoustique de la ride méridionale. En traits fins : isobathes du fond. En tiretés : thalweg des canyons. En pointillés fins : profils de sismique réflexion (Calypso, Charcot, Catherine-Laurence). En pointillés gras : arc de petit cercle de pôle 54° Nord 24° Est.

Fig. 3. — Carte de la réduction polaire des anomalies magnétiques d'après Bayer (*Thèse de 3^e cycle*).

centrale après la phase d'orogénèse alpine, donc durant l'Oligocène. L'enfoncement se serait poursuivi durant la formation du fossé miocène sarde, la dernière phase correspondant à la création de la marge actuelle. Des distensions seraient à l'origine de la fracturation nord-ouest - sud-est, jalonnée d'extrusions volcaniques. La rotation, proposée par de nombreux auteurs, suivant un cercle centré dans le golfe de Gênes, n'apparaît pas ici par l'examen des données géophysiques.

La seconde hypothèse intègre l'ensemble des caractères géologiques et géophysiques du bassin. Deux d'entre nous (J.-M. A. et J.-L. O.) ont montré en effet que plusieurs anomalies magnétiques de valeur élevée, situées sur les bordures du bassin provençal, présentaient un allongement sensiblement nord-ouest - sud-est ; ce sont par exemple celles correspondant à la zone de la fracture du Cap Mele (J.-P. Rehault et coll., en préparation), à la zone de fracture du Nord-Est des îles Baléares⁽⁹⁾ et à celle du golfe du Lion. Mise à part cette dernière qui n'a pas encore été étudiée, les deux autres, tout comme les structures d'Asinara, correspondent à des édifices volcaniques jalonnant des zones de failles normales. Ces accidents nord-ouest - sud-est, les seuls bien définis sur le pourtour du bassin, ont permis de déterminer un pôle de rotation de la Corse et de la Sardaigne par rapport à l'Europe.

Sur la figure 2 (*pl. II*), on a reporté un arc de petit cercle centré sur ce pôle. On voit que les deux structures décrites sont en bon accord avec la direction transformante figurée par l'arc de cercle (à l'exception toutefois de la terminaison occidentale). On peut donc penser que ces édifices volcaniques se sont mis en place le long de failles transformantes (failles de cisaillement). C'est une hypothèse qui avait été adoptée dans un essai de reconstitution anté-oligocène⁽²⁾ ; le raccord entre les marges continentales semble en effet plus satisfaisant lorsqu'on fait subir une rotation plus importante à la Sardaigne qu'à la Corse.

Ces arguments ne sont certes pas, là encore, décisifs, et il reste, dans cette région, bon nombre de points obscurs. Parmi ceux-ci, mentionnons l'absence d'indices sur les prolongements de ces accidents vers le Sud-Est. Il convient de souligner cependant que le golfe du Lion, tout comme la marge occidentale de la Sardaigne (qui se jouxtent dans cette reconstitution) montrent une structure complexe provoquée par les mouvements de tension oligo-miocènes [(10), (11)]. L'ouverture du bassin algéro-provençal s'accompagne de dislocations des marges et c'est plus probablement dans ce contexte qu'il faut envisager le rôle joué par les accidents nord-ouest - sud-est que nous venons de décrire.

(*) Séance du 11 mars 1974.

(1) Contribution n° 255 du Département Scientifique, Centre Océanologique de Bretagne.

(2) J.-M. AUZENDE, J. BONNIN et J.-L. OLIVET, *Journ. Geol. Soc. London*, 129, 1973, p. 607-620.

- (3) R. BAYER, J. L. LE MOUËL et X. LE PICHON, *Earth Planet. Sc. Letters*, 19, 1973, p. 168-176.
- (4) M. GENNESSEAUX, *Comptes rendus*, 275, Série D, 1972, p. 2295-2297.
- (5) J. DELTEIL, J. DURAND, P. SÉMICHON, L. MONTADERT, J. LETOUZEY et J. P. FAYE, *Coll. Intern. CIESM*, Athènes, 1972 (résumé).
- (6) Programme réalisé avec l'aide du CNRS (RCP 16) et du Centre Géodynamique de Villefranche-sur-Mer.
- (7) *Modello Strutturale d'Italia*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Rome, 1973, 4 cartes.
- (8) E. LE BORGNE, J. LE MOUËL et X. LE PICHON, *Earth Planet. Sc. Letters*, 12, 1971, p. 287-289.
- (9) A. MAUFFRET, J. P. FAYE, L. MONTADERT, J. SANCHO et E. WINNOCK, *Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, 1973, p. 2245-2263.
- (10) G. DENIZOT, *Bull. Inst. Océan. Monaco*, 992, 1951, 56 pages.
- (11) X. LE PICHON, G. PAUTOT, J.-M. AUZENDE et J.-L. OLIVET, *Earth Planet. Sc. Letters*, 13, 1971, p. 145-152.

M. G., *Laboratoire de Géologie Dynamique,*
Université de Paris-VI,
4, *place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05 ;*
J.-M. A., J.-L. O., *Centre Océanologique de Bretagne,*
B. P. n° 337, 29273 Brest ;
R. B., *Faculté des Sciences,*
place Eugène-Bataillon, 34000 Montpellier.