

## Sur les connexions de la chaîne ibérique

par

P. FALLOT

Les synthèses tectoniques du cadre de la Méditerranée occidentale, faites à distance, ont apporté une série d'hypothèses sur les connexions de la chaîne ibérique avec les Pyrénées et avec la chaîne alpine. Parmi les dernières, figurent plusieurs variantes des interprétations de M. KOBER et d'autres de M. STILLE [22].

Dans l'introduction de ma note sur la chaîne bétique [5], j'ai donné des schémas de certains de ces raccords, supposant qu'il suffisait de les mettre en regard des uns des autres pour faire tomber les hypothèses sans fondement.

Il n'en est rien et si certains schémas ont été abandonnés par M. KOBER dans son «Alpine Europa» [13], il leur substitue un tracé qui pour meilleur n'en implique pas moins des contradictions avec les faits acquis. Je ne crois pas, d'autre part, que M. STILLE ait abandonné les conceptions qu'il avait fournies en 1927 comme une hypothèse de travail propre à guider la pléiade d'élèves qu'il orientait vers la géologie espagnole.

Les deux savants professeurs de Vienne et de Berlin ont tenté de plier les faits à leurs conceptions systématiques qui rapportent, de façons diverses, les chaînes alpines à un dispositif à double déversement sur le tracé d'anciens géosynclinaux.

Les connexions ainsi imaginées, puis partiellement révisées, n'importent ici qu'en ce qui touche la chaîne ibérique.

Mais les relations envisagées par les auteurs précités et certains rapports suggestifs nous obligent, dans cet mise au point, à déborder le cadre du bassin aragonais.

En ce qui concerne l'édifice pyrénéen, il est étudié par les élèves de M. JACOB. Je ne l'évoque qu'eu égard aux relations supposées par les auteurs cités et pour montrer qu'elles n'existent pas.

M. KOBER, après avoir fait passer la chaîne subbétique par la chaîne ibérique et l'avoir raccordée par un coude en épingle aux Pyrénées, a abandonné l'idée que la première de ces chaînes était géosynclinale,

mais il a fait encore des Pyrénées un édifice issu d'un géosynclinal [14]. M. STILLE cherche à placer dans les seules Pyrénées une double chaîne géosynclinale, mais dont une branche se raccorderait avec la chaîne subbétique et l'autre avec les Alpes de Provence.

Si des esprits systématiques ont lancé jadis la notion de géosynclinaux «nord» et «sud pyrénéens» celle d'un géosynclinal selon la zone axiale des pyrénées n'a jamais paru soutenable. D'autre part, dès 1922, j'ai insisté sur l'absence de tout géosynclinal dans le domaine pyrénéen (4 p. 455) — qu'il soit au nord ou au sud — et sur le fait que cette chaîne est issue non d'un géosynclinal comme la chaîne alpine, mais d'un accident du bâti continental (4 p. 464).

M. ARGAND ayant défini, depuis, les plis de fond dans sa géniale synthèse de la «Tectonique de l'Asie», leur assimila la chaîne pyrénéenne, M. JACOB [9] montra que les charriages nord pyrénéens imaginés jadis par M. Léon BERTRAND pour expliquer certains dispositifs, n'existaient pas.

S'il peut y avoir en certaines régions des chevauchements et décollements, il est donc établi de façon certaine que la chaîne pyrénéenne n'est pas une chaîne géosynclinale et qu'elle ne comporte pas de charriages de type alpin. Ni l'hypothèse ancienne de M. STILLE, ni l'interprétation récente de M. KOBER ne sont donc admissibles quant à cette chaîne.

Cette constatation rend inadmissibles les reconstitutions structurales qu'ils avaient édifiées sur cet base.

M. STAUB, dès 1926, [21] en accord avec la synthèse de M. ARGAND et les travaux de M. JACOB et de ses élèves, tout en insistant sur l'origine alpine par l'âge et les connexions, de l'effort qui a modelé le relief présent des Pyrénées, les traite aussi dans ses cartes schématiques comme chaîne de fond.

Aucun argument stratigraphique n'est venu diminuer la valeur des motifs de cette conception. La question de l'existence des mouvements orientés vers le Nord dans le Sud des Pyrénées, tout en demeurant controversée, ne change pas le fond du problème. Ce n'est là qu'un point de détail par rapport à l'idée d'ensemble que l'on se fait de cette chaîne. Elle ne nous importe pas ici.

En ce qui concerne la chaîne ibérique (1), elle était trop mal con-

(1) Beaucoup d'auteurs (M. M. JOLY, STILLE et ses élèves, KOBER) dénomment «celtibérique» cette chaîne. Les étrangers ne semblent pas qualifiés pour créer des noms géographiques. L'ouvrage d'ensemble de DANTIN CERECEDA fait foi quant à la désignation de cet ensemble orographique auquel il conserve le nom traditionnel de chaîne ibérique. On suivra ici son exemple.

nue en 1922 pour que des raccords de grande tectonique puissent être valablement tentés entre elle et les massifs voisins.

Lorsque des chevauchements y eurent été décrits vers Montalban par M. H. JOLY [10-12], plusieurs problèmes se sont posés et notamment, par association d'idées, celui de l'essence géosynclinale de ses sédiments secondaires.

C'est pourquoi, avec M. l'Abbé BATALLER, j'ai exploré rapidement les chaînons compris entre Montalban et le littoral, de Castellon à l'Ebre, puis, seul, quelques tronçons de chaîne vers Calatayud et Soria.

Nous avons conclu, dès 1926, [2,3] que les chevauchements qui apparaissent vers Montalban ou Alcorisa ne sont que des accidents localisés dans un réseau de plis de couverture, que ceux-ci viennent mourir vers le littoral et y interférer avec des plis de la chaîne littorale catalane et que la série sédimentaire de Montalban à la mer est essentiellement épicontinentale, avec à certains moments et dans certains ombilics des épisodes de subsidence importants. (Aptien de la S.<sup>a</sup> de Peñarroya p. ex).

Depuis lors, avec des observations de détail qui rectifiaient et précisaient nos anciens schémas, les élèves de M. STILLE [1, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25] ont confirmé ces vues. Reprenant d'autre part les anciens travaux de LARRAZET et CHUDEAU ils ont étudié tous les tronçons de cette chaîne jusqu'à la Sierra de la Demanda et à la région de Miranda de Ebro. Tout récemment, un très intéressant ouvrage de coordination de MM. G. RICHTER et Rolf TEICHMULLER nous en a donné la synthèse [17].

Il ressort nettement de leurs travaux que les massifs paléozoïques et cristallins qui font saillie à travers le manteau des terrains de couverture (Sierra de Tablado, Sierra de la Demanda, etc.), ou les bou-tonnières plus petites qui apparaissent irrégulièrement jusqu'à la région littorale, représentent la réapparition locale du bâti hercynien qui, au moins de la Sierra de la Demanda à Montalban, est affecté d'un plissement à relativement grand rayon de courbure, d'une ébauche pli de fond, avec des ruptures marginales provoquant de faibles chevauchements localisés.

Cette «zône de plissements de second ordre» ou «d'ordre inférieur» (RICHTER) est à peu près disposée parallèlement aux Pyrénées. Née dans une région qui a longtemps évolué comme un bassin sédimentaire — je l'ai appelé en gros, Bassin de l'Ebre ou Bassin aragonais — elle culmine ou voisinage de deux mille mètres, avec des proportions plus faibles que celles de ces dernières en longueur, largeur et hauteur — et avec une moindre raideur d'allure.



Les plis qui accompagnent cette ébauche de chaîne de fond, forment, de part et d'autre des régions d'exaltation axiale et à leurs deux extrémités, un cortège de plis de couverture. Ils meurent entre la Sierra de Peñarroya et la mer.

Vers le N.O., l'hypothèse d'un raccord de cette chaîne avec les Pyrénées est éliminée par les chevauchements poussés vers le Sud que M. SCHRIEL [19] a mis en évidence vers Miranda de Ebro (Montes Obarenes). Ceux-ci pourraient se rattacher au prolongement des rides des Sierras dont ils ont en gros l'orientation. Ils appartiennent en tout cas au cortège du flanc méridional du pli de fond pyrénéen. Ce point est important, car il oblige à reporter vers le NO le prolongement de la Sierra de la Demanda.

Le pli de fond pyrénéen proprement dit se termine donc au fond du Golfe de Gascogne, ainsi que je l'ai déjà exprimé dans un schéma sans commentaires (6 fig. 1, p. 5). Les observations récentes confirment les vues de STAUB [21].

Il n'y a pas de connexion par continuité entre les deux chaînes qui représentent deux rides différentes du bâti continental.

M. LAMARRE dans son mémoire sur les Pyrénées navarraises et M. CIRY, nous fixeront prochainement sur les accidents de ces régions. Je n'ai pas à empiéter sur leurs travaux qui montreront entre autre, si le cortège des plis de la chaîne ibérique meurt après la Sierra de la Demanda ou s'il se raccorde au bord de la Meseta qui forme le beau massif des Pics d'Europe.

Ce qui importe ici, c'est que les faits connus actuellement éliminent les hypothèses qui voulaient faire des Monts ibériques une chaîne géosynclinale, issue d'un diverticule du géosynclinal alpin.

Le géosynclinal alpin du Secondaire ne s'est pas prolongé vers ces régions où, seuls, se sont accumulés des dépôts épicontinentaux. Mais il se trouvait au Sud du bâti continental, et c'est de lui que sont parties les transgressions qui ont rythmé la vie sédimentaire du Bassin aragonais.

Le schéma (voir planche) résume ces considérations. Si sa partie essentielle concerne la chaîne ibérique, objet de cette note, on y a porté grossièrement les Pyrénées et la Montagne noire pour mieux faire saisir leurs traits communs: Entre la Meseta et le Massif Central, le bâti continental est affecté de trois gauchissements ou bombements subparallèles: la chaîne ibérique, la chaîne pyrénéenne et ses annexes, la Montagne Noire enfin, courte et moins bien individualisée.

Ces trois chaînes sont étrangères l'une à l'autre, et ne sauraient être raccordées longitudinalement par des tracés sinueux. Ce ne sont que trois intumescences, d'importance très inégale, du même socle

hercynien qui a subi l'orogénie tertiaire, et sur lesquelles les terrains de couverture ont joué dans des styles divers.

Les tentatives faites pour montrer dans les Pyrénées le prolongement de la chaîne ibérique ou même un diverticule des Alpes, doivent donc devoir être abandonnées.

Puisque la chaîne ibérique apparaît bien, dans son extrémité méridionale surtout, comme réduite à des accidents de couverture, il convient de revenir sur une supposition que j'avais émise en 1922.

Ne jugeant de ces accidents ibériques que d'après la littérature, j'avais admis la possibilité de leur prolongement vers les Baléares.

La partie autochtone de celles-ci, en tant qu'élément de couverture du bâti hercynien de la Péninsule, c'est-à-dire le socle de Majorque et de Minorque, peut en porter la trace, mais en tout cas atténuée. Le peu d'importance des plis normaux au rivage sur le littoral de Castellón semble ôter beaucoup de vraisemblance à la notion d'une continuation d'accidents notables jusqu'à plus de 200 km. vers le Sud-Est.

Quant à la chaîne alpine proprement dite, liée au géosynclinal, elle a longé à distance le bord Sud-Est du bâti continental où les plis de la chaîne littorale catalane trahissent sans doute un lointain écho de sa naissance. Ce n'est pas le lieu, ici de reprendre la question de son tracé qui sera discuté ailleurs.

### Bibliographie

- (1) BRINKMANN R. — Betikum und Keltiberikum in Südostspanien. — Abh. 3. Folge, Heft 1. Berlin 1931, Beitr. d. Westl. Mediterraengebiete.
- (2) FALLOT et R. BATALLER. — Itinerario geológico a través del bajo Aragón y el Maestrazgo. Mem. R. Ac. C y Art. Barcelona 20, núm. 8.
- (3) FALLOT et R. BATALLER. — Observations au sujet de divers travaux récents sur le Bas Aragón et la chaîne ibérique. — Extret del «Butlletí de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.» — 31, 1 Barcelona, 1931.
- (4) FALLOT P. — Etude géologique sur la Sierra de Majorque, Paris 1922
- (5) FALLOT P. — Etat de nos connaissances sur la structure des chaînes bétiques et subbétiques. — Livre jubilaire Sté. Géol. de France p. 279-305 av. 1 carte en coul. et 3 fig. 1930.
- (6) FALLOT P. — Maroc septentrional. Géologie et Mines de la France d'Outre-Mer, Paris 1932, p. 128-151, av. 3 fig. et 1 pl.
- (7) HAHNE C. — Stratigraphische und Tektonische Untersuchungen in den Provinzen Teruel, Castellon und Tarragona (Spanien) — Z. Deutsch. Geol. Ges. 82, S. 79, 1930.

- (8) HAHNE C. — Das Keltiberische Gebirgsland östlich der Linie Cuenca-Teruel-Alfambra. Abh. N. F. 16, 3, Berlin 1930, Beitr. z. Geol. d. westl. Mediterrangeb.
- (9) JACOB Ch. — Zone axiale versant Nord et versant S. des Pyrénées. Livre Jubilaire Sté. Géol. de Fr. 1930, p. 389-410 et pl. XLI.
- (10) JOLY H. — Sur l'existence des phénomènes de charriage à l'extrémité orientale de la chaîne Ibérique, près de Montalban. C. R. Ac. Sc. 174, p. 820, Paris 1922.
- (11) JOLY H. — Note préliminaire sur l'allure générale et l'âge des plissements de la chaîne celtibérique (Espagne). C. R. Ac. Sc. 175, p. 976, Paris 1922.
- (12) JOLY H. — Les résultats d'études géologiques sur la chaîne celtibérique. C. R. Congr. géol. internat. Madrid C. R. 2, p. 593, Madrid 1926.
- (13) KOBER — Der Bau der Erde. Berlin 1928.
- (14) KOBER — Das Alpine Europa av. 3 tabl. Berlin 1931.
- (15) LOTZE Fr. — Stratigraphie und Tektonik des Keltiberischen Grundgebirges (Spanien). Beitr. d. Westl. Medit. Abh. N. F. 14, 2, 1929.
- (16) RICHTER, Gerhard — Die Iberischen Ketten zwischen Jalon und Demanda. Beitr. d. Westl. Mediterrangeb. Abh. N. F. 16, 3, 1930.
- (17) RICHTER et TEICHMÜLLER — Die Entwicklung der Keltiberischen Ketten Beitr. z. Geol. d. Westl. Mediterr. III F. Heft 7, n.º 9, 1933.
- (18) SCHRIEL W. — Der Geologische Bau des Katalonischen Küstengebirges zwischen Ebromündung und Ampurdan. Beitr. d. Westl. Mediter. Abh. N. F. 14, 1, 1929.
- (19) SCHRIEL W. — Die Sierra de la Demanda und die Montes Obarenes in der Provinz Burgos. Beitr. z. Geol. d. Westl. Mediter. N. F. 16, 2, 1930.
- (20) SCHRÖDER E. — Das Grenzgebiet von Guadarrama und Hesperischen Ketten. Beitr. z. Geol. d. Westl. Mediter. N. F. 16, 3, 1930.
- (21) STAUB — Sedankeu zur Tektonik Spanien. Naturforsch. Festschlesch. Zurich LXXI, 1926.
- (22) STILLE H. — Über westmediterrane Gebirgzusammenhänge. Beitr. z. Geol. d. Westl. Medit. N. F. 12, 3, 1927.
- (23) STILLE H. — Über Einseitigkeiten in der germanotypen Tektonik Nordspaniens und Deutschlands. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen. Math. Phys. Kl. p. 379, 1930.
- (24) STILLE H. — Die Keltiberische Scheitelung. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math. Phys. Kl. 1931, p. 157-164.
- (25) TRICALINOS J. — Untersuchungen über den Bau der Keltiberischen Ketten des nordöstlichen Spaniens. Z. Deutschl. Geol. Gesell. 80, p. 409 1928.