

## La structure du Jura

P. Brunet

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Brunet P. La structure du Jura. In: L'information géographique, volume 18, n°1, 1954. pp. 22-24;

doi : <https://doi.org/10.3406/ingeo.1954.1343>

[https://www.persee.fr/doc/ingeo\\_0020-0093\\_1954\\_num\\_18\\_1\\_1343](https://www.persee.fr/doc/ingeo_0020-0093_1954_num_18_1_1343)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018

# MISE AU POINT

## LA STRUCTURE DU JURA

La publication de la monumentale somme d'Emm. de Margerie, loin d'avoir clos les travaux sur le Jura, semble, bien au contraire, en avoir suscité une nouvelle floraison. Ceux-ci montrent des structures compliquées et une succession de phases tectoniques qui obligent à modifier le schéma traditionnel trop simple.

### I. — LES STYLES STRUCTURAUX DU JURA

Les retouches apportées à la structure du **Haut-Jura** sont assez limitées. Cependant il faut se défier de se représenter cette partie du Jura comme formée de plis droits avec des couches dessinant une sinusoïde régulière. De tels plis caractéristiques du « style jurassien » n'existent que dans les régions de Délémont, du Lomont, de Clerval, du plateau de Maiche, du Revermont, c'est-à-dire surtout au contact du Haut-Jura et des plateaux. Les plis du Haut-Jura présentent un autre aspect, sur lequel les Suisses ont toujours insisté. Les anticlinaux ont la forme de **plis coffrés** avec un toit plat et deux flexures brusques sur les flancs. Cette forme ne peut s'expliquer que par un bourrage interne de masse plastique. On observe parfois un affaissement de la voûte, ou un noyau perçant tel un diapir (Haute-Joux), ou un déversement des pieds sur les synclinaux voisins. Les **synclinaux en auge** sont fréquemment le siège de phénomènes de dysharmonie appelés « collapse structure » (anglais to collapse : s'affaisser) : si en surface une couche résistante repose sur un horizon plastique, après la formation des plis elle peut glisser sur les flancs trop raides de l'anticlinal et s'affaisser dans le fond plat du synclinal où elle se plisse en rides superficielles. Exemples : synclinaux des Verrières près Pontarlier, de Saint-Laurent-du-Jura, Chapeau de Gendarme près Saint-Claude. Le cas est souvent réalisé grâce à la superposition du calcaire crétacé sur les argiles purbeckiennes, ou-dessus des calcaires du jurassique supérieur.

Nos connaissances sur le **Jura tabulaire** ont bénéficié des apports les plus importants. Une terminologie appropriée aux accidents structuraux caractéristiques a été créée :

**Foilles-plis.** — Anticlinal greffé sur une faille préexistante perpendiculaire au sens de la poussée. La montée des masses plastiques le long de la faille dresse un anticlinal dissymétrique qui ne se raccorde pas de l'autre côté à un synclinal. La faille se prolonge au-delà de ces anticlinaux courts et irréguliers.

**Pincées.** — Ces petits accidents, mis en évidence seulement par les cartes à grande échelle, prennent de l'importance par leur nombre et leur continuité. Au milieu de calcaires sub-horizontaux apparaissent des bandes larges de quelques centaines de mètres, dans lesquelles les couches sont froissées. Une phase de distension a provoqué d'abord l'effondrement d'un étroit fossé, puis une phase de compression, son plissement désordonné. Exemples dans les régions d'Arbois, Poligny, Voiteur, Voujeaucourt, la chaîne de l'Euthe.

**Lanières.** — Etroits compartiments monoclinaux redressés presque à la verticale.

Ces accidents bordent ou traversent de vastes plateaux horizontaux ou en faible pente (**monoclinaux**) limités par des faisceaux de fractures et de plis étroits.

Pour expliquer ces structures il faut faire appel au **rôle fondamental joué par les dislocations verticales**. Une faille préexistante, qui affecte le socle et la couverture et est orientée perpendiculairement à la poussée, peut avoir trois effets :

a) La faille empêche le glissement d'ensemble de la couverture. La partie inférieure de la couverture reste ancrée et un cisaillement se produit, accompagné de chevauchement sur le compartiment affaissé.

b) La faille bloque les poussées tangentielles et les convertit partiellement en poussées verticales. Un bourrelet anticlinal d'un type spécial se greffe sur la faille : la faille-pli.

c) Si la faille met en contact un niveau plastique et un niveau rigide, les poussées verticales sont accrues, les roches plastiques montent le long de la faille et donnent un diapir.

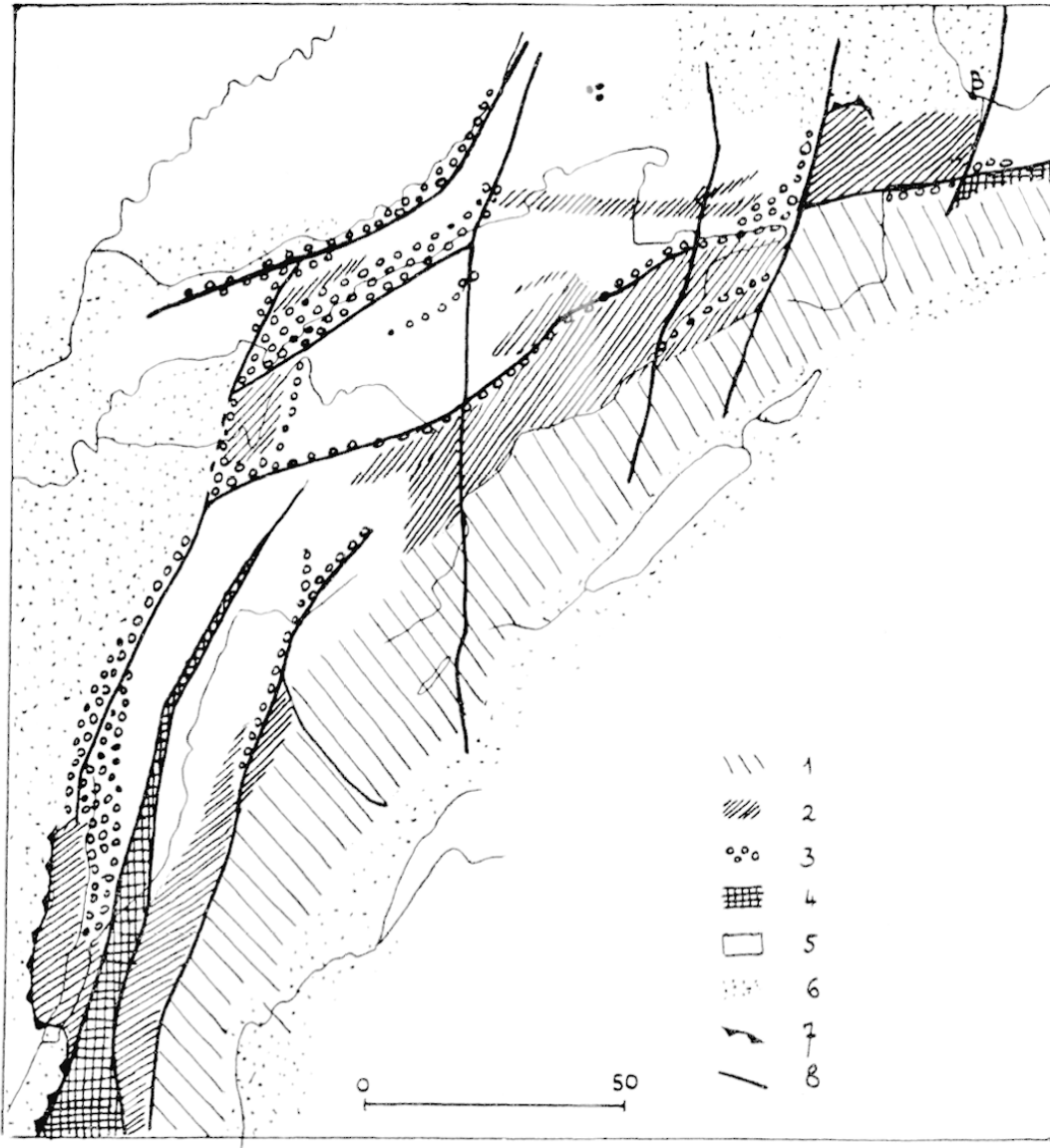
Si la faille est oblique ou parallèle à la direction des poussées, le déferlement de la couverture fera place à des effets de décrochements, la couverture des divers compartiments du socle se plissant de manière indépendante : décrochements (Morez, Pontarlier), torsions, relais de plis (région de Syam). Les dislocations du socle dans le Jura se groupent selon deux directions principales : varisque et méridienne. Les failles de chaque direction ont un effet différent dans le Nord et le Sud, tantôt effet de déferlement (failles N.-E. - S.-O. dans le Nord), et tantôt effet de décrochement (failles N.-S. dans le Nord). Enfin une faille du socle peut se diviser en un faisceau de cassures au milieu de la couverture. Telle serait l'origine des « lanières ».

La répartition de ces accidents permet de distinguer plusieurs styles jurassiens :

— le **style haut-jurassien**, succession d'anticlinaux coiffés, de synclinaux en auge, de plis droits ou déversés;

— le **style comtois**, marquetterie de voussoirs limités par des faisceaux de failles-plis et de « lanières » et traversés par les déchirures rectilignes des « pincées »;

coup plus étendue dans le Sud. En bordure de la Bresse, le premier anticlinal du Revermont chevauche le miocène de plusieurs kilomètres (sondages de Pressiat, Journans, Vaux-en-Bugey). Le style ultra-comtois y prend son plus grand développement. Même le Haut-Jura présente des complications plus grandes que dans le Nord : double déversement de deux



Carte structurale, d'après Glangeard simplifiée

1, style haut-jurassien; 2, plis de couverture réguliers; 3, faisceaux et 5, blocs non plissés, du style comtois; 4, style ultra-comtois; 6, régions subsidentes; 7, chevauchements périphériques; 8, dislocations principales du socle

— le **style ultra-comtois**, beaucoup plus haché, formé par une couverture disloquée et ultérieurement décollée;

— enfin on a proposé de baptiser les plis lâches et réguliers, les anciens « plis jurassiens », du nom de style palmyrén.

Il convient d'ajouter à ce tableau les différences qui séparent le Nord et le Sud de la chaîne. Les mouvements tangentiels ont eu une influence beau-

anticlinaux sur le synclinal intermédiaire (structure en « blague à tabac » du synclinal de Neyrolles), et fréquemment chevauchement du flanc normal d'un anticlinal par-dessus son flanc inverse, sur le synclinal voisin, grâce au niveau plastique oxfordien

## II. — LES CONCEPTIONS TECTONIQUES

Doit-on encore considérer le Jura comme le type d'un plissement de couverture, ainsi qu'on le fait depuis Argand? Tout un mouvement d'idées a fer-

menté depuis dix ans autour du problème de l'origine du Jura. Mais les faits complexes analysés ci-dessus ne permettent pas d'accepter certaines théories à la fois séduisantes et trop simples.

Lugeon (1941) a essayé de relier l'origine du Jura aux théories nouvelles sur la genèse des Alpes. Dans une première hypothèse il envisageait une nappe de glissement, formée de la couverture secondaire, sorte d'avant-garde des nappes alpines, qui se serait plissée en remontant le glacis hercynien vers le N.-O. Ce dernier fait poussait les conséquences de l'écoulement par gravité jusqu'au paradoxe. Aussi son auteur l'a-t-il abandonnée pour une deuxième hypothèse, plus plausible, basée sur la transmission des poussées. Le poids des nappes préalpines déposées sur le flanc S.-E. du bassin molassique aurait repoussé et chassé vers le N.-O. l'ensemble de la molasse et des terrains secondaires sous-jacents décollés au niveau du trias. Vers le N.-O., là où l'amincissement de la molasse rendait l'ensemble plus fragile, les couches secondaires se seraient plissées.

Dans une théorie audacieuse, Umbgrove (1948) a pris le contre-pied de l'idée traditionnelle d'une poussée alpine. L'enfoncement du sol dans le sism, cause des plis alpins, aurait exercé une traction sur les bordures, et c'est ce mouvement de l'extérieur vers l'intérieur qui, par les dislocations et raccourcissements qui l'accompagnaient, aurait provoqué le décolllement de la couverture, son glissement vers le S.-E. et son plissement au bord du bassin molassique suisse.

Ces théories supposent que la couverture conserve dans ses mouvements une grande indépendance vis-à-vis du socle. En s'appuyant sur les études de détail, Aubert et surtout Glangeaud ont souligné que la couverture était ancrée sur le socle et que la chaîne était l'œuvre d'une succession de phases tectoniques. Voici comment on peut se représenter leurs conceptions.

Un vaste caucse éocène se disloque à l'Oligocène, les fossés de la plaine d'Alsace et de la vallée de la Saône s'affaissent, des ondulations à grand rayon de courbure accompagnées de failles compartimentent le Jura. Ces importantes dislocations oligocènes, qui seraient liées non aux phénomènes alpins mais au mouvement de dérive du continent européen, auront un rôle primordial dans l'évolution ultérieure de la chaîne. Pendant le Miocène cette mosaïque est recouverte au Sud et à l'Est par les mers de la molasse tandis que la pénéplaine prépontienne s'élabore sur les parties émergées. Au début du Pontien une grande poussée orogénique affecte le socle et la couverture, se transmettant principalement par les horizons plastiques de celle-ci. Dans le Jura interne, où cette couverture était plus épaisse et plus marneuse, elle se déplace en masse et se plisse. Il est possible que les bourrages de matières plastiques dans les plis soient liés à des fractures du socle. Les décrochements les trahissent d'une façon certaine; on ne les considère plus comme des déchirures provoquées par la courbure de l'arc jurassien. Dans le Jura externe les jeux de blocs n'entraînent que des glissements locaux de la couverture et causent des failles-plis et des distensions sur leurs bordures. Les dépressions périphériques se creusent, les gouttières du Doubs et de l'Ognon se dessinent. Une dernière phase tectonique au début du Pliocène entraîne le soulèvement isostatique du faisceau helvétique. A l'Ouest des che-

vachements limités de têtes d'anticlinaux sur les surfaces d'érosion entaillées dans la pénéplaine prépontienne sont facilités par les niveaux plastiques (trias, oxfordien) et les érosions antérieures qui avaient rompu la continuité des couches.

Un des aspects les plus intéressants de ces idées nouvelles est la justification des travaux morphologiques et en particulier de la thèse de M. Chabot. L'attribution de fragments de plateaux encadrés de plis à une surface d'érosion antérieure à ces plis avait suscité des réserves de la part des géologues. Or les déductions de la morphologie sont confirmées. Les jeux de blocs avec déformations limitées aux bordures autorisent l'hypothèse de la conservation de surfaces d'érosion antérieures aux derniers paroxysmes orogéniques. « Dans les plateaux franc-comtois, cette déformation est limitée aux lignes de dislocations. Entre ces lignes la pénéplaine initiale a été respectée » (Glangeaud). Il semble possible d'établir les équivalences suivantes entre les termes employés par MM. Chabot et Glangeaud : pénéplaine d'Ornans = pénéplaine prépontienne; surfaces de Montrond et Nozeroy = surface de la Jeurande et du Trept; pénéplaine des Franches Montagnes. D'autre part des exemples de mouvements tectoniques superficiels soulignent les rapports entre ces surfaces et les mouvements pliocènes. A Montfaucon et à Arguel, la lise chevauche la surface miocène. Le chevauchement du bloc Mouthier-Hautepierre sur la pénéplaine d'Ornans est moins certain quoique la surface de chevauchement se raccorde à la pénéplaine. Au Nord d'Amblérieu les terrains secondaires reposent sur la surface de sédimentation miocène.

Quelques nuances séparent cependant ces thèses pour M. Glangeaud les dernières phases tectoniques s'intercalent entre les surfaces d'érosion successives tandis que pour M. Chabot elles les encadrent. Deux discussions restent donc ouvertes, mais il fallait noter les soucis morphologiques de ces recherches géologiques récentes sur le Jura.

P. BRUNET.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT M. - Le Jura. *Geol. Rundschau*, 37, pp. 1-10, 1949.
- CHABOT G. - **Les plateaux du Jura central**. Paris, 1927.
- DUBOIS M. - « Remarques tectoniques et morphologiques sur le Bugay ». *Bull. A.G.F.*, pp. 77-85, 1951.
- GLANGEAUD L. - Les caractères structuraux du Jura. *Bull. Soc. Géol. France*, (5), XIX, pp. 669-688, 1949.
- GLANGEAUD L. et DREYFUS M. - « Aperçu sur la géologie du Jura franc-comtois et de la région de Belfort-Lure ». Besançon, 1949.
- GLANGEAUD L. - « Le rôle du socle dans la tectonique du Jura ». *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 73, 1949-50. C. R. sessions extraord., pp. 57-94.
- GLANGEAUD L. et SCHNEEGANS D. - « Caractères généraux du style jurassien » (et des types comtois et haut-jurassien). *Ibid.*, pp. 131-146.
- LUGEON M. - « Une hypothèse sur l'origine du Jura ». *Bull. Labo. Géol. Univ.*, Lausanne, 1941.
- DE MARGERIE Emm. - « Le Jura ». *Mém. Carte géol. France*, 1922 et 1930.
- Réunion extraordinaire dans le Jura franco-suisse. *Bull. Soc. Géol. France*, (6), 1, pp. 763-872, 1951.
- SCHNEEGANS D. - « Note sur la tectonique du Jura alsacien ». *Bull. Serv. Carte géol. Als.-Lor.*, 2, pp. 51-74, 1933.
- UMBROVE J. - « Origin of the Jura Mountains ». *Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetensch.*, Amsterdam, LI, p. 1049, 1952, 1945.
- VINCIENNE H. - « Sur la structure de la partie Ouest du Jura méridional ». *C. R. Acad. Sc.*, 219, p. 421, 1944.