

Zeitschrift: Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 12 (1958-1961)
Heft: 4

Artikel: Le décrochement de Pontarlier et l'orogénèse du Jura
Autor: Auebrt, Daniel
Kapitel: La théorie de la nappe de decollement
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-257913>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Au N et à l'W au contraire, s'étendent des régions intensément broyées ou disloquées qui témoignent d'une très forte compression. Le trapèze de Vaulion ne peut l'avoir exercée lui-même, sinon il en porterait lui aussi les marques. On est donc fondé à admettre qu'il ne constitue qu'une lame relativement mince, dissimulant une zone puissamment comprimée, dont les effets périphériques seuls peuvent être observés. Ce sont les bourrelets des failles de Vaulion et du Pont, l'écrasement au pied du versant du Mont d'Or et surtout le paquet de Crétacé du lac Brenet (AUBERT 1943, ne figure pas sur la carte structurale), charrié sur la ride oligocène et chevauché lui-même par le Portlandien de la Dent de Vaulion.

Le tronçon de l'anticlinal de la Dent situé à l'E des failles de Vaulion, diffère de l'autre partie du pli par son profil relativement bas, simple et symétrique. Il s'en distingue encore par son comportement à l'égard de la faille du Suchet, au contact de laquelle il s'interrompt, tandis que le même anticlinal ne subit, au contact des failles du Pont, qu'un déplacement et une certaine déformation. Enfin la situation même de ce pli régulier au milieu de la zone tourmentée de la dislocation du Mormont paraît singulière. C'est un cas comparable à celui du Mont des Cerfs (cf. p. 118) et il peut s'expliquer par une hypothèse semblable. L'ébauche oligocène de l'anticlinal de la Dent se terminait vraisemblablement au bord de la dislocation du Mormont. Lors de la dernière phase orogénique, ce pli dut non seulement achever son érection, mais aussi se prolonger à l'E au delà de son extrémité originelle, jusqu'à la faille du Suchet. Cette espèce de rallonge aurait contribué à compenser l'insuffisance du plissement dans la zone transversale correspondant à la dislocation du Mormont ou, si l'on préfère, dans l'intervalle de la chaîne du Suchet et de celle du Mont Tendre.

CHAPITRE 6

LA THEORIE DE LA NAPPE DE DECOLLEMENT

Depuis les travaux de BUXTORF (1907), le Jura est considéré comme un type classique de plissement de couverture glissée. Le cisaillement s'y serait produit au niveau des marnes salifères à anhydrite du Muschelkalk, jouant le rôle de lubrifiant, entre la série supérieure décollée et plissée et un socle inerte comprenant le substratum hercynien et son revêtement de Paléozoïque supérieur et de Trias inférieur. Ce charriage jurassien implique, cela va de soi, celui de tout le bassin molassique, par lequel la poussée orogénique se serait transmise des Alpes au Jura.

Il y a dans cette théorie deux éléments qu'il faut se garder de confondre. Le premier est le fait que les anticlinaux, si amples qu'ils soient, ne renferment jamais de terrains inférieurs aux marnes à anhydrite, comme BUXTORF a pu l'observer dans les tunnels transjurassiens. Le second est la théorie proprement dite de la nappe de glissement, qui n'a jamais été démontrée formellement. Toutefois, elle a été récemment confirmée, localement tout au moins, par la belle découverte du charriage jurassien sur le Tertiaire de la Bresse (MICHEL, etc., 1953). Le glissement de la couverture au niveau des marnes triasiques s'est donc produit indiscutablement à la bordure W de la chaîne, mais rien ne prouve que les plateaux aient subi le même mouvement, ni surtout que la chaîne tout entière doive son origine à un glissement général. En tout état de cause, le problème de l'orogénèse jurassienne reste posé, et c'est dans la zone interne qu'on peut espérer le résoudre.

Pour essayer d'y parvenir, nous allons confronter la structure du territoire étudié, telle qu'elle ressort de nos observations, et la théorie de la nappe de décollement, en laissant de côté les problèmes dynamiques pour nous en tenir à ceux que pose la cinématique du plissement.

Si le glissement s'est réellement produit, le déplacement de la couverture, au bord interne de la chaîne, doit être égal au rétrécissement de la zone qui a participé au plissement. A la transversale passant par l'Auberson sa valeur serait, d'après mes propres mesures, de 12 km, soit 8 km pour la haute chaîne entre le bassin molassique et la vallée du Doubs supérieur, et 4 km entre celle-ci et Besançon. Ce résultat est du même ordre de grandeur que celui qui figure dans la *Geologie der Schweiz*, t. 1, p. 651 (HEIM 1921). Il ne constitue évidemment qu'un minimum, beaucoup d'accidents tectoniques restant encore ignorés.

Pour les besoins de la discussion, admettons donc provisoirement que la couverture sédimentaire du Jura et du bassin molassique a glissé d'une douzaine de kilomètres, non sans relever au passage combien paraît improbable la translation d'une lame aussi mince et d'une telle étendue, renfermant une notable proportion de roches plastiques. Cette réserve s'applique surtout aux premiers plateaux jurassiens. On conçoit mal que leur couverture, dont l'épaisseur n'excède guère 1000 m, ait pu glisser sur son socle presque sans se déformer, tout en transmettant 30 km plus loin, une poussée suffisante pour plisser le faisceau externe. Dans la zone interne, le fait paraît moins inexplicable, en raison de la surcharge molassique, qui a dû s'opposer à toute déformation dans la région où elle s'exerçait, encore qu'il soit difficile d'imaginer la reptation de cette énorme masse sur un talus ascendant.

Un premier mouvement a dû se produire à l'Oligocène, alors que la molasse n'existait pas. Dans ces conditions, en l'absence de toute surcharge, on peut s'étonner que le plissement soit étroitement localisé et que la série mésozoïque, réduite à 1800 m, ait pu transmettre la poussée alpine sans se plisser elle-même. A vrai dire, rien ne prouve que des plis oligocènes ne déforment pas le substratum molassique.

Il est étrange aussi que les deux rides se soient comportées si différemment l'une de l'autre lors du plissement postpontien. Si le Risoux avait été entraîné par le mouvement général, il n'aurait pu à la fois provoquer l'écrasement de la première et protéger la seconde. Son comportement et sa structure correspondent plutôt à une masse inerte qu'à un corps mobile.

Les remarques qui précèdent ne prouvent rien quant à la valeur de la théorie de la nappe plissée, mais elles en révèlent quelques difficultés. L'étude du décrochement de Pontarlier en soulève d'autres. Tant qu'on le considérait, à la suite de HEIM (1921) ou de SPRECHER (1917), comme un accident superficiel, simple déchirure de la nappe en mouvement, aucun problème particulier ne se posait à son sujet. Mais du moment qu'on le sait antérieur au plissement tout est remis en question, car il s'agit de savoir si sa direction et son aspect actuels sont compatibles avec les conséquences du glissement de la nappe auquel il est censé avoir participé. Tout le problème est là.

Plusieurs auteurs (COLLOT 1909, SPRECHER 1917) ont supposé que le plan du décrochement atteignait le socle. Récemment GLANGEAUD (1949-50) et SCHROEDER (1957) l'ont également admis. Or cette hypothèse entraîne automatiquement l'abandon de la théorie de la nappe de glissement. Si réellement le plan de l'accident se prolonge en profondeur, tout cisaillement est exclu entre la série supérieure et le socle.

L'étude qui précède fournit quelques indices favorables à son extension profonde. L'apparition du décrochement, avant la transgression burdigalienne, coïncide à peu près avec l'âge des failles de même direction, qui jalonnent le bord du Jura septentrional, et qui sont bien des accidents du substratum. Il peut donc leur être assimilé, d'autant plus facilement, qu'à l'origine il ne s'agissait pas d'une cassure liée au plissement, mais d'une faille à rejet vertical, comme le montre l'extension de la mer molassique (p. 124). On voit mal comment une telle fracture, caractérisée par l'affaissement d'une de ses lèvres, aurait pu se réaliser sans une dénivellation correspondante du socle. La même remarque est valable pour la zone interne, où l'influence du décrochement, en connexion il est vrai avec celle de la dislocation du Mormont, se marque par un abaissement très marqué du secteur oriental.

Ainsi, l'hypothèse suivant laquelle le décrochement ne se limiterait pas à la couverture, mais s'étendrait au socle antétriasique, peut être prise en considération, et nous savons qu'elle s'oppose à la théorie de la nappe de glissement.

Cette dernière prétend que la couverture sédimentaire tout entière s'est plissée en glissant sur son substratum. L'orientation des plis, la forme arquée de la chaîne, indiquent que ce déplacement s'est produit, dans l'ensemble, en direction du NW, ce qui a toujours été admis implicitement. Si tel était le cas, le plan du décrochement aurait participé à ce mouvement et aux déformations de la couverture, en raison de son antériorité et il aurait dû lui-même se déformer; ses ploiements se traduiraient par des inflexions de sa trace et ses deux lèvres se seraient écrasées l'une contre l'autre. Or qu'observe-t-on dans la zone externe? Une trace à peu près rectiligne, à part la petite déviation de la Chapelle de Mijoux, et aucun indice de l'écrasement réciproque des deux lèvres. Au contraire la lèvre orientale, avec la terminaison périclinale de ses anticlinaux, constitue le bord libre d'une série plissée; elle ne possède aucun des caractères que l'on s'attend à rencontrer chez un élément pousseur.

Il faut donc se rendre à l'évidence; dans la zone externe en tout cas, l'existence d'une nappe de plissement dirigée au NW est en opposition formelle avec les faits. Le mouvement inhérent au plissement n'a pu se produire que parallèlement à la trace du décrochement, quelle que soit du reste la théorie envisagée, car toute déviation cinématique aurait entraîné automatiquement une inflexion de la trace. C'est justement ce qui s'est produit à la Chapelle de Mijoux. Nous avons vu précédemment que le triangle des Fourgs a été soumis à un léger mouvement de rotation en direction du NW, qui a imprimé à son sommet un petit déplacement à l'W. C'est l'origine de la boursouffure parallèle à la trace et de l'inflexion de celle-ci.

Ces considérations nous obligent à modifier la théorie initiale en ce sens que la nappe de décollement n'a pu progresser que du S au N. Cette conjecture ne peut être écartée a priori, en dépit de l'obliquité de ce mouvement par rapport à l'axe des plis. En revanche, elle se trouve en défaut dans la zone interne, plus particulièrement au S du Mont d'Or. Dans cette région, la lèvre orientale s'est visiblement déplacée au NW, puisqu'elle a infléchi le plan de faille dans cette direction et qu'elle s'est écrasée contre les flancs S et E du Mont d'Or. De son côté, le trapèze de Vaulion a glissé dans le même sens le long des failles qui le délimitent à l'E. Dans un cas comme dans l'autre, il ne peut s'agir d'accidents superficiels; ils doivent affecter toute l'épaisseur de la couverture, puisque le Dogger jusqu'au Bajocien inférieur y a participé.

On retrouve les effets du même mouvement dans les déformations subies par les failles du Suchet et d'Orbe dans l'anticlinal du Suchet. L'anticlinal du Mont Tendre doit résulter aussi d'un plissement de même orientation; sa régularité, son parallélisme avec les plis du trapèze de Vaulion, en témoignent. Nous constatons donc que l'idée d'un mouvement général de direction méridienne se heurte aux mêmes difficultés que l'hypothèse précédente. Dès lors il ne subsiste plus, dans le cadre de la théorie du décollement, qu'une solution : celle qui admet que le mouvement NW de la zone interne, aurait imprimé un déplacement N à la zone externe. Un tel changement de direction, concevable dans une série d'épaisseur illimitée, est-il possible dans une nappe décollée, relativement mince et souple ? Cela paraît difficile du moment que toute action sous-jacente est exclue et que par conséquent le plissement et le mouvement de la zone externe ne peuvent être que le prolongement de ceux de la zone interne. En admettant même que cette déviation se soit produite, elle n'aurait pu se réaliser que très progressivement dans cette « pellicule » mouvante. Or l'examen du décrochement révèle tout le contraire. Son point d'inflexion du Mont d'Or montre que les deux territoires soumis à des mouvements divergents sont contigus, et qu'il n'existe pas de zone de transition entre eux. Il est donc difficile d'admettre que le déplacement de l'un soit la cause directe de l'autre, ainsi que l'exige la théorie.

Le moment est venu de conclure. Nous avons en présence, la théorie suivant laquelle la série jurassienne s'est plissée en glissant sur son socle, et les faits révélés par l'étude du décrochement. Entre les deux, le choix s'impose. Or les faits sont les plus forts, alors même qu'il ne s'agit que de détails structuraux. Nous sommes donc en mesure de donner une réponse partielle à la question posée au début de ce travail : *la tectonique de la région traversée par le décrochement concordant mal avec la théorie classique de la nappe de glissement, on ne peut plus considérer celle-ci comme satisfaisante.*

Cela ne signifie pas que tout décollement soit exclu de la base jurassienne. Je pense au contraire que des accidents de ce genre ont joué un rôle très important dans l'édification de la chaîne. Mais je prétends que son origine ne relève pas d'un décollement général entraînant toute la couverture jurassienne et molassique.