

Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 80 (1957)

Artikel: Le col de Jougne : étude de géographie physique
Autor: Aubert, Daniel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-88873>

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: 09.02.2026

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

LE COL DE JOUGNE

ÉTUDE DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

par

DANIEL AUBERT

AVEC 2 FIGURES

Malgré sa faible altitude, le Jura oppose un sérieux obstacle à la pénétration routière. Cette remarque s'applique surtout à la partie centrale de l'Arc interne, car, sur les plateaux et dans l'Arc externe à peu près nivelés par l'érosion, les coupures des cours d'eau constituent des obstacles plus importants que les faibles accidents orographiques. D'autre part, l'extrémité orientale de la chaîne, réduite à un ou deux plis profondément entaillés par des vallées fluviales, est franchie par de nombreux cols d'érosion.

Le Jura central, qui domine le Bassin molassique de sa haute falaise difficilement pénétrable, est caractérisé par la concordance de sa structure et de sa topographie. Des chaînons anticlinaux disposés parallèlement s'allongent sans discontinuité sur plusieurs kilomètres, séparés par autant de vallées synclinales sans communications naturelles les unes avec les autres. En l'absence de vallées transversales, les chaînons représentent autant d'obstacles disposés en échelons successifs, que les voies ferrées franchissent par de longs tunnels, alors que les routes utilisent généralement les cluses pour passer d'une vallée à la suivante. Elles zigzaguent ainsi à travers le Jura au gré de la position des cluses qui relient les vallées synclinales.

A côté de ces passages, les vrais cols ne sont pas nombreux. Quelques-uns correspondent à de faibles ensellements de l'axe anticinal ou à l'existence d'une légère dépression morphologique ; c'est le cas du Weissenstein et du Marchairuz par exemple. La plupart des grands passages jurassiens ont une origine tectonique. Pierre-Pertuis correspond au relais de deux anticlinaux ; la Vue-des-Alpes, le Col-des-Roches, la Faucille, à des cassures transversales ; Saint-Cergue et Jougne enfin doivent leur existence à des accidents tectoniques plus importants, les décrochements jurassiens, qui traversent l'Arc interne de part en part.

Au cours d'une étude tectonique du décrochement de Vallorbe-Pontarlier, réalisée grâce à l'appui du Fonds national suisse de la

recherche scientifique, il m'a paru intéressant de considérer un aspect particulier du problème : les rapports entre les accidents structuraux et le réseau des voies de communication. Ces relations ressortent clairement de l'examen de la figure 1¹.

Du côté suisse on voit plusieurs routes provenant de différentes directions se concentrer dans la région de Vallorbe, d'où la route internationale, doublée de l'ancienne voie ferrée Vallorbe-Pontarlier, franchit successivement tous les chaînons jurassiens en suivant approximativement la trace du décrochement, jusqu'à Pontarlier, où elle se divise en trois branches divergentes. Plusieurs routes latérales viennent se joindre à la principale, qui draine donc, le long de son axe, toute la circulation régionale.

Au point de vue tectonique, cette région est caractérisée par les traits suivants :

En premier lieu l'existence d'un réseau de failles. La principale, à laquelle nous conserverons le nom de *décrochement de Vallorbe-Pontarlier*, sectionne l'Arc interne dans toute sa largeur, du Bassin molassique à celui de Pontarlier. Sa direction est exactement NS, légèrement déviée à son extrémité S par l'accident secondaire de Vaulion. Les autres cassures du réseau sont celle du Suchet parallèle à la première, et celles de Vaulion et des Fourgs orientées obliquement.

La carte montre avec netteté l'effet de ces accidents sur les plis. Tous les anticlinaux s'interrompent à leur contact. Cela est particulièrement frappant pour les hautes chaînes du Mont-Tendre et du Risoux-Mont-d'Or dont les vigoureux plis sont tranchés nets par le décrochement. Ceux du Mont-Tendre réapparaissent bien sur l'autre lèvre, déviés et affaiblis, mais s'effacent au contact des failles suivantes. L'examen de la figure pourrait suggérer que les anticlinaux du Risoux-Mont-d'Or se retrouvent à l'E de l'accident dans la chaîne du Suchet. Or cette dernière est en réalité le prolongement du petit anticlinal du lac de Joux, écrasé et déjeté à l'W de Vallorbe. C'est donc que les plis du Risoux-Mont-d'Or, comme du reste tous ceux de la région de Pontarlier, s'interrompent le long de la cassure principale et ne correspondent pas à ceux de l'autre lèvre.

Dans la région médiane et occidentale, on remarque une certaine incohérence du plissement. Les anticlinaux principaux, dont on ne distingue que l'extrémité sur la figure, disparaissent vers le NE par descentes axiales. Des brachyanticlinaux dressés contre le plan de faille surgissent dans les intervalles, ménageant entre eux des dépressions synclinales anastomosées, utilisées par les communications latérales.

Un autre effet remarquable du jeu des fractures est l'existence d'une zone centrale affaissée et faiblement plissée, que j'ai appelée dans un précédent travail (AUBERT, 1953) le *fossé de Vallorbe*. On la distingue

¹ La carte tectonique de la fig. 1 est basée pour la partie suisse sur les cartes dont la liste se trouve en fin d'article, auxquelles viennent s'ajouter mes leviers originaux pour le compte de la Commission géologique suisse. Pour la partie française, en plus de mes observations personnelles, j'ai pu consulter la minute de la carte géologique de Pontarlier au 1/50.000, non encore publiée, ainsi que des leviers originaux sur la feuille de Mouthe, que M. DREYFUSS, professeur à l'Université de Besançon, a mis généreusement à ma disposition.

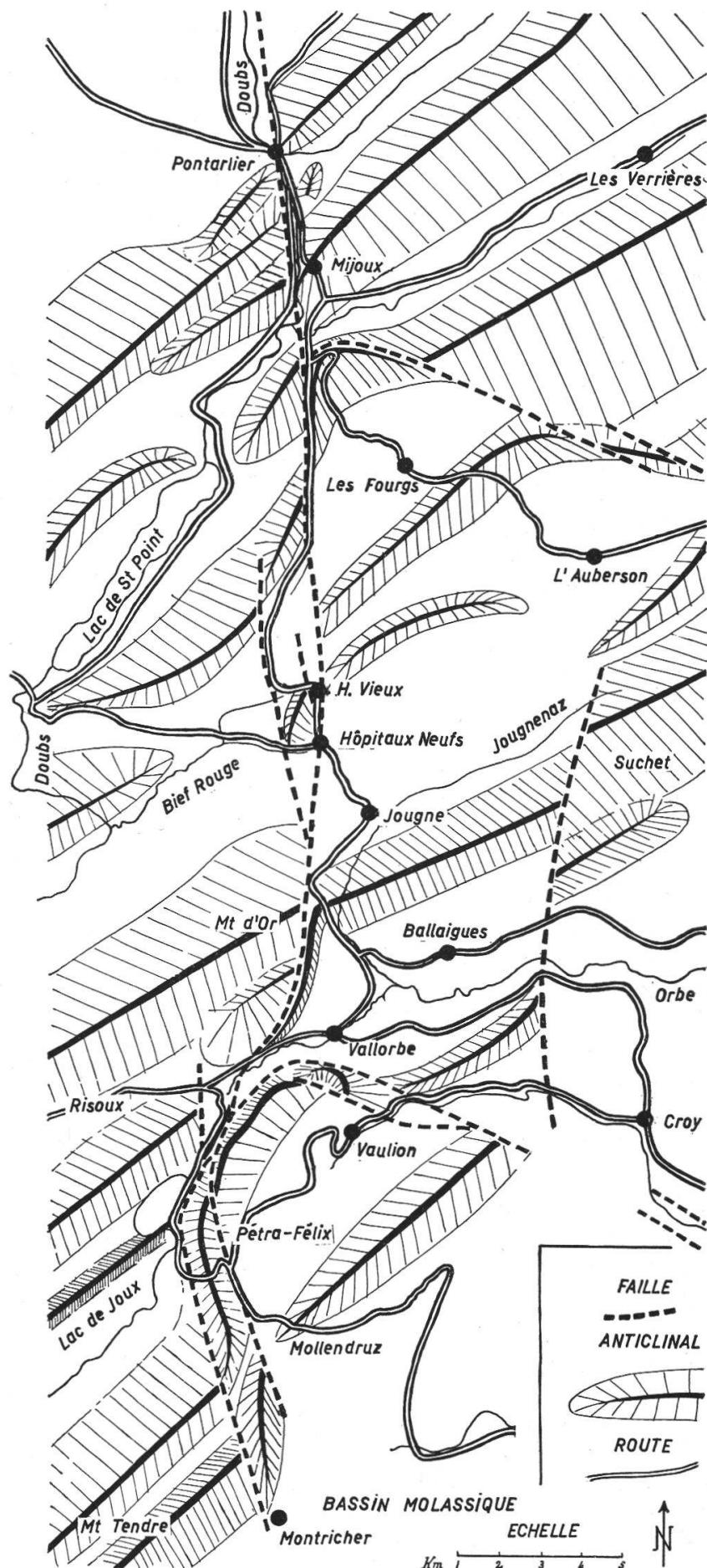


Fig. 1.
Carte tectonique simplifiée de la région Vallorbe - Pontarlier avec les principales voies de communication.

sans difficulté sur la figure 1. Limitée à l'W par le décrochement, à l'E par la faille du Suchet et au N par celle des Fourgs, elle constitue un compartiment rectangulaire qui pénètre profondément dans le Jura. Or ce territoire est tectoniquement distinct de ceux qui l'encadrent ; les anticlinaux y sont plus étroits et moins élevés, à l'exception toutefois du prolongement de celui du Suchet au N de Ballaigue. Les principaux synclinaux, ceux de Vallorbe, de Vaulion et de L'Auberson, s'y élargissent et y occupent une place prépondérante. Enfin, dans certaines zones, le plissement ne s'est pas produit ; les couches y sont restées horizontales ou légèrement inclinées. C'est le cas notamment de la région de Ballaigue et du grand territoire boisé situé au N de Jougne, ainsi que du plateau des Fourgs.

L'ensemble constitue une sorte de plaque rigide qui a résisté à la déformation. Son extrémité méridionale a pourtant subi une violente dislocation, mais il s'agit d'un accident secondaire. Le compartiment en forme de trapèze, dont le centre est occupé par la cuvette de Vaulion, a été enfoncé à l'intérieur de la chaîne suivant la direction oblique des failles de Vaulion. Il en est résulté la déviation locale de la trace du décrochement, ainsi que la torsion et la culmination axiale de la Dent-de-Vaulion (à l'W de la localité).

Le réseau des routes est tissé dans le canevas des plis et des failles. La route internationale Vallorbe-Pontarlier suit approximativement la trace du décrochement. A Vallorbe, où la ligne de dislocation s'élève sur la croupe du Mont-d'Or, elle s'en écarte pour emprunter la cluse de la Jougnenaz, ainsi qu'à Jougne même pour des raisons qui seront examinées plus loin. Aux Hôpitaux-Vieux, elle s'en éloigne à nouveau, de même qu'à Mijoux, trouvant le long d'une faille secondaire et dans la profonde cluse de Joux des passages plus aisés.

Les routes convergeant à Vallorbe sont également liées aux formes structurales. Celle de Lausanne passant par Croy et celle d'Yverdon sur la rive gauche de l'Orbe, qui suivent à peu près le tracé de l'ancienne voie romaine, pénètrent dans le synclinal de Vallorbe par la vallée de l'Orbe sans rencontrer d'obstacles orographiques, les premiers anticlinaux étant interrompus en cet endroit par les cassures. De leur côté, les cols de Mollendruz et de Pétra-Félix coïncident visiblement avec les abaissements axiaux que subissent les anticlinaux de la chaîne du Mont-Tendre au contact des failles. On en peut dire autant de la route conduisant du lac de Joux à Vallorbe. La situation tectonique des voies de communication latérales conduisant à l'W dans la vallée du Doubs et au lac de Saint-Point et à l'E, à Neuchâtel, par les Verrières, apparaît nettement sur la figure. Quant à celle des Fourgs, reliant Sainte-Croix à Pontarlier, on voit qu'elle utilise le brachysynclinal de L'Auberson et le plateau des Fourgs, passant de l'un à l'autre en franchissant un anticlinal très surbaissé. Sa jonction avec la route internationale au S de Mijoux s'effectue dans une vallée d'érosion, creusée dans l'anticlinal en forme de croissant qui épouse la courbure de la faille des Fourgs.

Cette brève étude descriptive fait ressortir une concordance presque parfaite entre les voies de communication et les zones déprimées tecto-

niquement. Cela ne saurait surprendre dans une région comme la haute chaîne, au relief encore juvénile, où les dépressions morphologiques coïncident avec celles de la structure. Le même cas se retrouve dans la plupart des cols de la haute chaîne, en particulier dans celui de Saint-Cergue-Morez, déterminé également par un faisceau de failles transversales (FALCONNIER, 1955).

Il nous reste pourtant à examiner une exception locale à cette règle. La figure 1 nous a montré que la partie culminante du col, à Jougne même, ne se trouve pas sur la trace du décrochement. On y voit la route s'éloigner de la ligne de dislocation vers l'E et, une fois le col franchi, la rejoindre aux Hôpitaux-Neufs. La figure 2 va nous aider à comprendre la cause de cet écart. A gauche, on distingue l'extrémité de l'anticlinal du Mont-d'Or avec ses deux cirques d'érosion. Au centre et à droite le

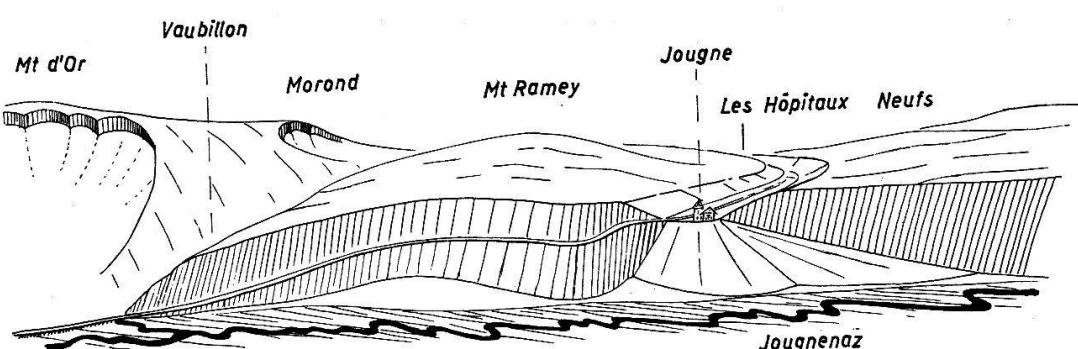


Fig. 2. Le col de Jougne vu du sud.

grand plateau bosselé de Jurassique supérieur de Jougne, dont il a déjà été question. Le Mont-Ramey en constitue la partie occidentale. Ces deux éléments, si différents tectoniquement, sont séparés par la profonde dépression de Vaubillon, orientée du S au N. C'est là que passe la trace du décrochement. Au lieu de s'y engager, la route internationale s'élève progressivement sur le flanc S du Mont-Ramey et aboutit à une autre dépression transversale, celle de Jougne, qu'elle emprunte jusqu'aux Hôpitaux-Neufs.

Ce couloir sinueux, encombré de moraine, taillé dans les bancs de calcaire faiblement inclinés, est une vallée sèche qui joint les deux bassins fluviaux voisins ; au N elle se raccorde à la vallée du Bief-Rouge, lui-même affluent du Doubs ; au S, comme on le voit sur la figure 2, elle est suspendue au-dessus du vallon de la Jougnenaz, que ses eaux de drainage rejoignent par une cascade. On se croirait en présence d'un gradin de confluence glaciaire. Pourtant il ne peut s'agir de cela. La dépression de Jougne est visiblement une ancienne vallée fluviale desséchée à la suite d'un accident hydrographique. Le cours d'eau qui l'a creusée, puis abandonnée, ne peut être que la Jougnenaz supérieure.

Aujourd'hui, cette petite rivière, qui rejoint l'Orbe en aval de Vallorbe, coule d'abord dans un synclinal crétacé, puis pénètre dans une vallée anticlinale creusée dans un repli de Jurassique supérieur appliqué

au plateau de Jougne. Ensuite elle oblique en direction du S et franchit l'anticlinal du Suchet avant de se jeter dans l'Orbe. L'étude morphologique de la région aboutit à la conclusion que la Jougnenaz supérieure a dû emprunter autrefois la dépression de Jougne et rejoindre par là le Bief-Rouge et le Doubs, tandis qu'une Jougnenaz inférieure, indépendante de la première, occupait la partie aval de la vallée. La puissance érosive de la seconde devait être bien plus forte que celle de l'autre, son niveau de base étant à la fois plus bas et plus proche. Elle lui permit de trancher successivement, par érosion régressive, les obstacles situés en amont, d'atteindre la Jougnenaz supérieure et de la capturer à son profit, à la suite de quoi la dépression de Jougne se transforma en une vallée sèche.

C'est un bel exemple de capture. Cet événement est certainement postérieur au Wurm, puisque les vallées actuelles et anciennes de la Jougnenaz sont revêtues d'un tapis morainique.

Zusammenfassung

Im internen Jurassier Bogen hat die Übereinstimmung der Struktur und der topographischen Oberfläche zur Folge, dass die meisten Pässe an tektonische Störungen gebunden sind, die die Kontinuität der Falten unterbrechen. Es ist dies insbesondere der Fall in Jougne, wo alle Verkehrswägen mit Verwerfungslinien oder tektonisch niedriger gelegenen Zonen zusammenfallen. In Jougne selber jedoch, wendet sich die Nationalstrasse von den tektonischen Störungen ab, um einem Trockental zu folgen, das von einer früheren Ableitung der oberen Jougnenaz herrührt.

Summary

Within the internal jurassic Arch concordance of structure and of soil surface has resulted in most of the passes being bound to tectonic accidents that have interrupted the continuity of the folds. This is the case, in particular, of the Jougne district where all the roads coincide with fracture lines or with zones of subsidence. However, at Jougne itself, the national highway becomes independant of structural accidents to follow a dry valley representing a former bed of the upper Jougnenaz river.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT, D. — (1953). La tectonique du Mont-d'Or (Jura vaudois) et le décrochement de Vallorbe-Pontarlier. *Ecl. geol. helv.* **46** (2) : 175-186, 3 fig.
- DREYFUSS, M. — (1946). Observations sur les failles de la région des Fourgs (Doubs). *C. R. Soc. géol. France* **1946** (13) : 264-266.
- FALCONNIER, A. — (1955). Dans : Compte rendu de l'excursion de la Société géologique suisse dans le Jura. *Ecl. geol. helv.* **48** (2) : 389-394, 1 fig.
- DE MARGERIE, E. — (1936). Le Jura, 2^e partie. *Mém. carte géol. France* : 1542 p., 444 fig., 19 pl.
- NOLTHENIUS TUTEIN, A. B. — (1921). Etude géologique des environs de Vallorbe. *Mat. carte géol. Suisse* (n. s.) **48** : 119 p., 17 fig., 3 pl.
- RITTENER, Th. — (1902). Etude géologique de La Côte-aux-Fées et des environs de Sainte-Croix. *Mat. carte géol. Suisse* (n. s.) **13** : 116 p., 7 fig., 4 pl.
- SPRECHER, Ch. — (1917). Beitrag zur Kenntnis der Querstörung Mollens-Pontarlier. 86 p., 3 pl., *Berthoud, Baumgartner*.

CARTES

- AUBERT, D. — (1941). Atlas géologique suisse 1/25.000, 17, vallée de Joux.
- CUSTER, W. — (1933). Atlas géologique suisse 1/25.000, 5, Mont-la-Ville-Cossonay.
- NOLTHENIUS TUTEIN, A. B. — (1921). Carte géologique des environs de Vallorbe (in NOLTHENIUS).
- RITTENER, Th. — (1902). Carte géologique de La Côte-aux-Fées et des environs de Sainte-Croix (in RITTENER).
- Carte géologique au 1/80.000. Feuille Pontarlier.