

Tectonique et morphologie

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **17 (1978-1987)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

7.5. Comparaison avec les régions voisines

Si nos interprétations sont valables, on devrait en trouver la confirmation ailleurs, dans des reliefs comparables à ceux du Gros-de-Vaud. C'est effectivement le cas. A l'exception de la région située à l'W de la Venoge où la molasse est ensevelie sous un manteau morainique d'épaisseur inexplicable, l'empreinte du glacier est perceptible partout.

Comme on l'a déjà dit, des travaux récents (PARRIAUX, 1978; VERNET *et al.*, 1974) ont révélé la morphologie glaciaire de la cuvette lémanique et de la vallée de la Broye, celle de la Venoge restant à démontrer. Leur approfondissement, pourtant compensé en partie par un comblement morainique, alluvial ou lacustre, a déterminé comme à Bercher l'encaissement de leurs affluents et dans la Broye leur court-circuitage épigénétique vers la vallée principale (BRIEL, 1962).

Les créneaux du versant lémanique d'Attalens²⁰ et du lac de Bret rappellent en plus accidenté le couloir de Cheseaux, et la cuvette de Palézieux, dans laquelle ils se confondent et que rejoint la haute Broye, est comparable à celle de Bercher avec la Mentue.

Plus à l'E, les larges vallées rectilignes de la Glâne à Romont et de la Neirigue en amont de Chavannes-sous-Orsonnens (INGLIN, 1960), portent aussi l'empreinte du façonnement glaciaire, comme BÄRTSCHI (1913) l'avait déjà remarqué. En revanche on n'y observe pas de larges croupes continues et galbées comme celle de Vuarrens, mais des buttes plus courtes et plus vigoureuses. Cela tient sans doute au faciès plus gréseux de leur molasse.

8. TECTONIQUE ET MORPHOLOGIE

Dans le Gros-de-Vaud, à l'exception du Jorat tabulaire, le relief est déterminé non seulement par le degré de résistance des bancs de molasse, mais par leur inclinaison. Ainsi la *zone isoclinale* (cf. p. 61) ne possède que des buttes et des croupes adoucies et profilées, des versants peu déclives, tandis que la *zone disloquée de Cuarny* présente un relief beaucoup plus accidenté, des collines plus puissantes et moins continues, rappelant quelque peu la morphologie de la molasse subalpine.

8.1. Tectonique récente

Quand le relief n'est pas compréhensible par les lois de la morphogénèse, on est tenté de faire intervenir des déformations tectoniques récentes, comme PETCH (1969) l'a fait pour expliquer l'encaissement postglaciaire du Buron. Dans mes recherches, j'ai tâché d'éviter cette solution de facilité,

²⁰D'après LUGEON (1897), il s'agirait d'une ancienne vallée du Rhône. Cette hypothèse n'exclut nullement un rabotage glaciaire ultérieur comme l'a fait remarquer GAGNEBIN (1937).

sans toutefois en écarter l'éventualité, pour résoudre les problèmes posés par la Mentue et le Buron à leur débouché dans la dépression subjurasienne.

Dans la zone disloquée, la structure détermine la topographie; les failles d'Ependes et de Cronay, l'anticlinal de Cuarny et le synclinal de la Maugetaz se marquent avec netteté dans le relief. S'agit-il d'une structure ancienne que l'érosion n'est pas parvenue à niveler, ou recèle-t-elle encore une activité déformante susceptible de rafraîchir la topographie? Faute de repères stratigraphiques, le problème reste irrésolu, mais trois faits viennent à l'appui du second terme de cette alternative²¹.

La séismicité. Les publications de PAVONI (1966, 1977) révèlent la séismicité de la région d'Yverdon, d'Yvonand et de la Basse Mentue. Dans ce dernier cas seulement, vingt séismes se sont produits depuis 1855, dont plusieurs avec des dégâts.

Les graviers de Niedens (pl., M 13; fig. 6). Situés dans le prolongement du compartiment de Cronay, non loin de son bord redressé, ces graviers n'ont pas, d'après BUTTY (1970), l'uniformité hypsométrique et morphologique de ceux de Donneloye auxquels ils appartiennent. Cette particularité pourrait provenir d'un mouvement récent de la zone disloquée de Cuarny.

La falaise d'Ependes (B 10). A première vue, il semble évident que cet escarpement continu qui domine la plaine de l'Orbe tire son origine de l'érosion littorale, à l'époque où le lac s'étendait jusqu'au Mormont. Mais un tel processus implique le recul de la paroi et le nivellement d'une beine d'érosion à son pied. Or, à la hauteur de Belmont, les sondages autoroutiers implantés en contrebas de la falaise, haute en cet endroit de près de 100 m, n'ont pas atteint la molasse à 15 m de profondeur. Plus à l'E, entre Yverdon et Yvonand, il existe une authentique falaise d'érosion abandonnée par le lac à la suite de l'abaissement artificiel de son niveau. On constate qu'elle diffère totalement de celle d'Ependes par son tracé sinueux, et surtout par la présence d'une large beine molassique à fleur de terre.

Il faut donc renoncer à cette explication, ce qui nous amène à considérer le versant abrupt d'Ependes comme un relief engendré par la faille qui en occupe le pied (PETCH, 1970). Cette solution paraît acceptable, mais le problème demeure de savoir si cette activité se poursuit encore. La netteté et les dimensions de cette coupure surprennent; sa hauteur implique une dénivellation de longue durée et son relief, qui rappelle en plus délabré celui des canyons, est loin d'être sénile. Cela pourrait s'expliquer de deux façons qui ne s'excluent pas:

²¹ GABUS *et al.* (1975) envisagent aussi cette solution pour expliquer la différence d'altitude des niveaux archéologiques synchrones d'Yverdon et du Seeland. Rappelons aussi la faille postglaciaire observée par BERSIER (1944) à l'E de Lausanne.

Par l'activité permanente de la faille qui contribuerait ainsi à entretenir son escarpement.

Par l'incapacité du glacier de dégrader les versants raides qui lui tournent le dos, comme on l'a vu à propos du Talent.

Ces remarques sont valables à plus forte raison pour l'escarpement de la Baume des Arrissoules qui se dresse à l'E d'Yvonand, non loin de l'angle NE de la planche. Alignée sur la structure de Cuarny, dominant de 200 m le glacis côtier, on ne peut écarter l'idée qu'une tectonique entretient cette haute façade que dégradent les phénomènes de désagrégation. Et l'on rejoint ainsi la conclusion déjà ancienne d'AUGUSTIN LOMBARD (1939): «La falaise (d'Ependes) semble souligner le tracé d'une faille et donne l'impression d'un paysage sous tension.»

Si suggestives qu'elles soient, ces données n'atteignent pas le seuil de la certitude. Pour y parvenir il faudrait par exemple que l'étude des sédiments de la plaine de l'Orbe y décèle des subsidences explicables par le jeu de la faille d'Ependes. Alors le problème morphologique du col de Pomy, resté jusqu'ici sans solution, se résoudrait de lui-même (cf. p. 86).

Il faut remarquer encore que l'on ignore les effets du réajustement isostatique consécutif à la fusion glaciaire.

8.2. Fissuration et réseau hydrographique

Existe-t-il une relation entre la fissuration de la molasse et le réseau hydrographique? Pour essayer de répondre à cette question, nous avons mesuré la direction d'un millier de fissures le long des trois principaux cours d'eau du Gros-de-Vaud, en nous limitant au lit et aux berges de manière à exclure toute influence des glissements latéraux. Les résultats sont représentés sur la figure 18 par des diagrammes correspondant chacun à un secteur de quelques centaines de mètres et à un nombre de mesures compris entre 50 et 100.

A part quelques diaclases, les fissures observées sont des failles proches de la verticale, qui s'inscrivent par des traces rectilignes sur les dalles rocheuses. Quelques-unes sont liées à des accidents tectoniques locaux peu importants; la plupart ont l'apparence de petits décrochements sans rejets verticaux perceptibles. Dans le N° 8 du Talent, un glissement récent a dégagé un miroir orienté N150°E, avec des stries inclinées 40°SE trahissant un mouvement sénestre.

Dans le diagramme 13 qui rassemble la totalité des mesures, on distingue deux maximums: N30°–60°E qui correspond grossièrement à la direction tectonique, et N140°–160°E qui s'écarte peu du prolongement des failles du Mormont. La première direction domine dans la Mentue inférieure (3, 4, 5), le Sauteruz (6) et le Talent d'Echallens (9), mais elle s'atténue et finit par disparaître dans la zone tabulaire du Jorat définie par

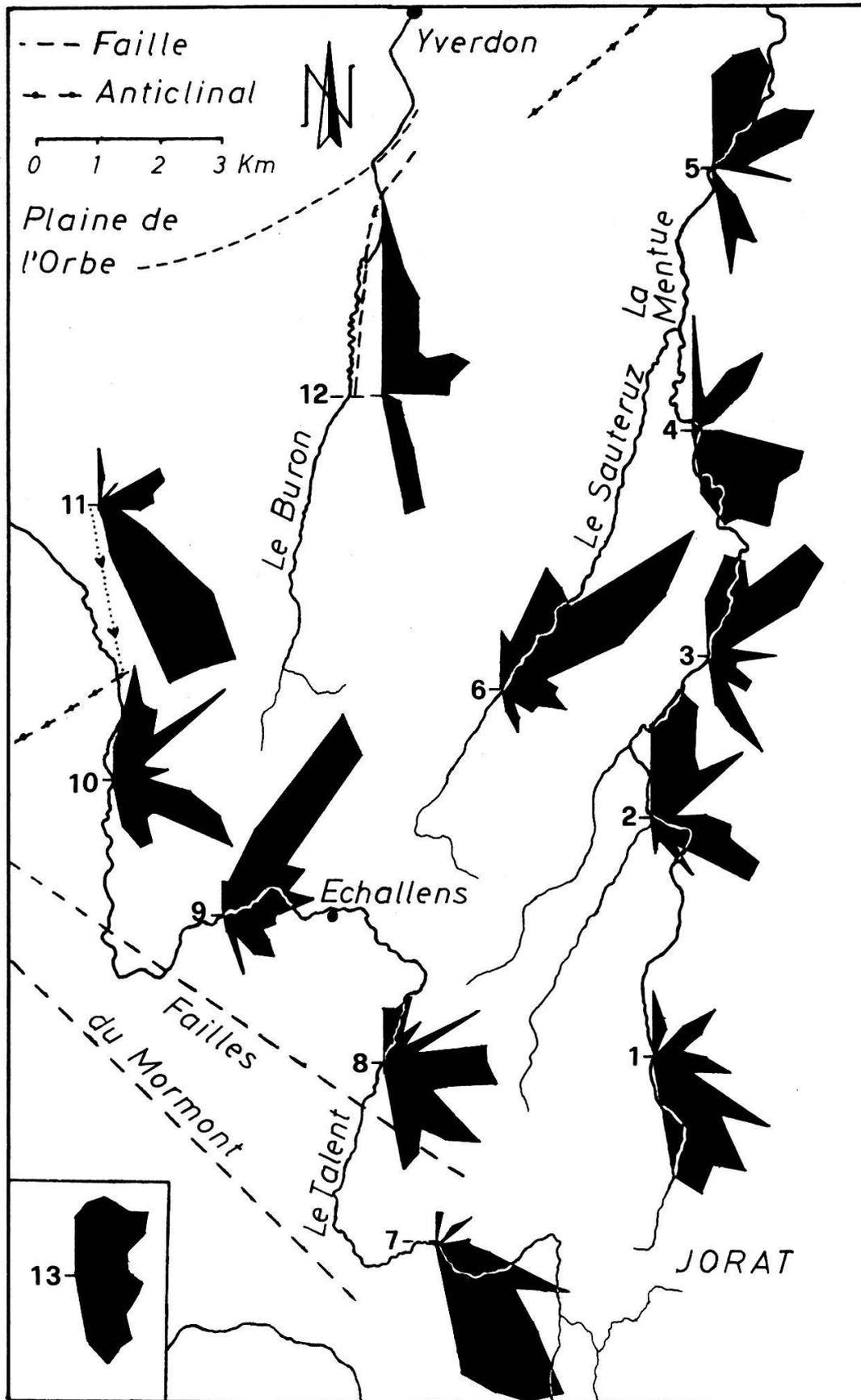


Fig. 18. – Fissuration de la molasse et réseau hydrographique.

BERSIER (1952). La seconde est naturellement prépondérante dans le Talent inférieur (10, 11) et semble réapparaître dans le Jorat (1, 7, 8).

Le plus significatif des cours d'eau est le Buron, qui coïncide avec une faille méridienne observée par ALTHAUS (1947) et JORDI (1955); le diagramme y révèle l'existence d'une fissuration prédominante de même direction. Dans ce cas, la relation faille-fissuration-cours d'eau est donc bien nette. Si le réseau hydrographique était réellement déterminé par celui des fissures, cette connexion entre l'orientation des cours d'eau et le rayon le plus prononcé des diagrammes devrait se vérifier partout. C'est loin d'être le cas. Dans sa cluse, le Talent (10, 11) s'écoule bien dans la direction approximative des failles transversales de l'anticlinal du Mormont. Mais dans le bassin de la Mentue les diagrammes comportent des composantes tous azimuts, indices d'une fissuration désordonnée. Dans une telle dispersion, la direction du cours d'eau correspond inévitablement à celle d'un système de fissuration, sans qu'on puisse en déduire une relation de cause à effet. Enfin, le Talent supérieur (7, 8, 9) ne semble pas influencé du tout par les réseaux de fissures à travers lesquels il serpente.

En résumé, l'examen des cassures superficielles ne permet pas de conclure que le réseau hydrographique a été déterminé par la fissuration du substratum rocheux, sauf dans quelques cas particuliers.

9. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Ce travail a été motivé par l'agrément de parcourir le Gros-de-Vaud et par le désir de le comprendre. Il m'a paru également intéressant de connaître ce que l'on peut tirer de l'étude détaillée et strictement morphologique d'une unité topographique bien individualisée, avec l'espoir inavoué de pouvoir ensuite extrapoler dans l'espace et remonter dans le temps. Mais il me fallut bien vite abandonner cette ambition et m'en tenir à l'étude du relief de ce territoire restreint et de son évolution récente.

Les lignes directrices de la topographie, définies dans le chapitre 2 et figurées sur la planche, permettent pourtant de reconstituer, avec il est vrai une certaine part d'hypothèse, un ancien relief, ainsi que les cours d'eau correspondants. Leur datation ne peut être faite avec précision, mais les étapes de leur évolution doivent se succéder durant les dernières phases du Wurm. Dans l'ensemble, ce réseau hydrographique, encadré par les dépressions des lacs Léman et de Neuchâtel, de la Venoge et de la Broye, se présentait comme suit:

La Mentue, augmentée du Talent du Jorat et de la Mèbre supérieure, rejoignait la Broye par la trouée de Sottens.

Le Sauteruz, grossi du Buron à la Mauguettaz, s'écoulait dans le lac de Neuchâtel.

Enfin le Talent drainait l'emplacement du couloir de Cheseaux et la gouttière d'Echallens, avant de se diriger vers la Venoge.