

# L'extrémité méridionale du décrochement de la Férrière (Jura neuchâtelois, Suisse

Autor(en): **Baer, Alec**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **52 (1959)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-162603>

## **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.

# L'extrémité méridionale du décrochement de la Ferrière (Jura neuchâtelois, Suisse)

Par **Alec Baer**, Saint-Blaise (NE)

Avec 1 figure dans le texte

Ce sont quelques observations nouvelles faites en 1957, à l'occasion de la cartographie au 1:5000 de la chaîne du Mont d'Amin entre Tête de Ran et la Vue des Alpes qui font l'objet de cette note<sup>1)</sup>.

L'intérêt de la région décrite est double. La chaîne du Mont d'Amin y dessine en effet un coude important, puisque la direction apparente du pli passe de N35° E dans l'W à N80° E dans l'E. De plus, l'extrémité méridionale de l'importante dislocation transversale de la Ferrière-les Convers atteint ici l'anticlinal du Mont d'Amin, ce qui explique que cette région ait déjà fait l'objet de plusieurs études (SUTER 1920, 1937).

L'anticlinal du Mont d'Amin est un grand pli éventré jusqu'à l'Aalénien et dont les flancs sont faits de Jurassique supérieur (fig. 1). Quelques lambeaux de Crétacé et la Molasse du synclinal de la Sagne apparaissent au pied de son flanc NW. Vers le SE, les grands placages de Jurassique supérieur du flanc méridional forment la bordure du synclinal du Val de Ruz.

A l'E de la région étudiée ici, le pied N (kimméridgien) de l'anticlinal chevauche le Crétacé inférieur du synclinal du Vallon de Saint-Imier. Un chevauchement analogue existe à l'W de la transversale de Tête de Ran, sur le synclinal de La Sagne, équivalent de celui de Saint-Imier. La chaîne présente donc dans son ensemble une forte asymétrie, le flanc N ou NW étant partout plus redressé que le flanc S ou SE.

Dans l'W, la structure de la région est dominée par l'existence d'une série de dislocations à peu près N-S. On trouve tout d'abord le décrochement de la Ferrière qui, venant du N par les Convers, se prolonge à travers la plus grande partie de l'anticlinal et semble se perdre dans la combe argovienne méridionale. Il est relayé peu à l'W par une autre dislocation qui recoupe toute la chaîne, le décrochement de Tête de Ran. Il apparaît au N dans le Jurassique supérieur qu'il traverse, et se suit sans interruption jusqu'à Tête de Ran. Les travaux de ROLLIER & FAVRE (1910) et de SUTER (1937) montrent qu'il se prolonge sur le flanc NW du Val de Ruz sans changer beaucoup de direction. Plus à l'W encore, une dislocation de moindre importance mais absolument analogue, se marque seulement par une flexure dans le Dogger du cœur du pli et jusque dans l'Argovien de son flanc NW.

A ces dislocations principales s'en ajoutent d'autres, que l'on voit s'en détacher à l'W de la Vue des Alpes et déterminer des coins très effilés vers le N.

---

<sup>1)</sup> Je remercie vivement M. A. ROLL et la société ELWERATH d'avoir aimablement autorisé cette publication.

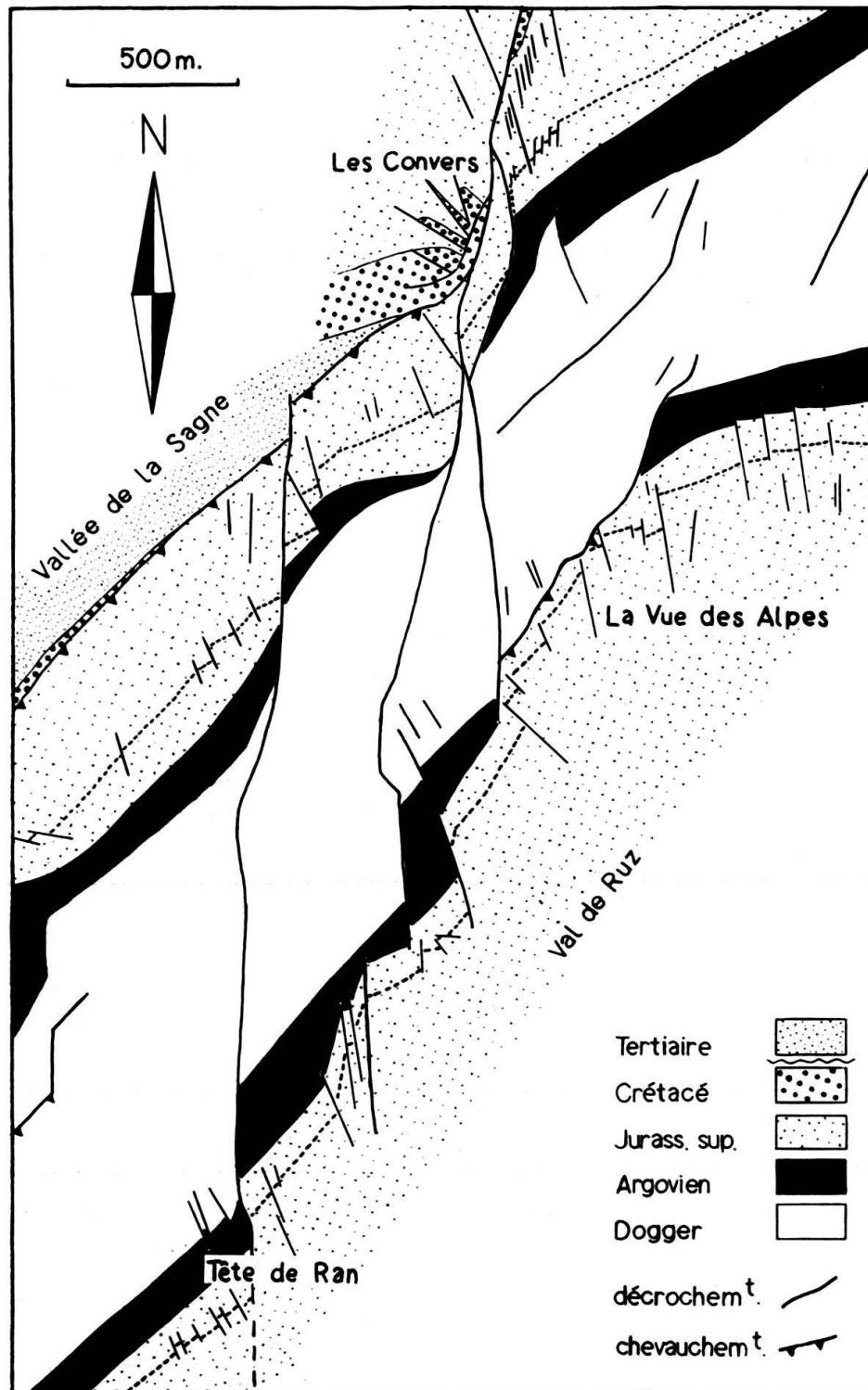


Fig. 1. Esquisse tectonique de la région considérée. Le trait pointillé dans le Jurassique supérieur représente l'oolithe de Sainte Vère (sommets du Séquanien).

Tous ces décrochements marquent un déplacement relatif des compartiments orientaux vers le N. Le mouvement le long de ces plans n'est d'ailleurs pas strictement horizontal, et dans la plupart des cas on peut mesurer un important rejet vertical, sans qu'il y ait pour autant abaissement ou soulèvement systématique.

La plus grande valeur mesurée est de 80 m, dans le Dogger, de part et d'autre du décrochement de la Ferrière-les Convers, le compartiment E abaissé étant en l'occurrence le mince coin à l'W de la Vue des Alpes. Les rejets verticaux apparents varient ailleurs de 0 m à 40 m, sans être du tout constants sur toute la longueur de la dislocation. Il faut probablement les attribuer autant, sinon plus, au plissement différentiel de chaque compartiment qu'à un mouvement vertical d'abaissement.

A l'W du décrochement de la Ferrière, on remarque, dans le Jurassique supérieur, un très grand nombre de décrochements secondaires de direction NNW. Eux aussi provoquent toujours un déplacement relatif au N des compartiments orientaux et leur nombre apparent serait sans doute plus grand si l'on disposait de minces niveaux conducteurs plus fréquents. La plupart de ceux qui sont cartographiés l'ont été, en effet, grâce à la présence de l'oolithe de Sainte Vèrène au sommet du Séquanien.

Ainsi donc, de Tête de Ran à la Vue des Alpes, la structure est simple, une série de dislocations N-S décroche systématiquement les régions orientales vers le N. Ce mouvement est limité aux plans de dislocation, qui séparent des blocs très peu disloqués, et ce n'est qu'au bord immédiat des décrochements que l'on voit parfois les couches sédimentaires dessiner de légers crochons.

En conséquence de cette disposition, la direction générale apparente du pli (N 35–40° E) est sensiblement plus méridienne que la direction moyenne des plans de couche (N 50° E). Cette dernière est d'ailleurs assez changeante car l'existence des niveaux marneux du Bathonien inférieur, du Callovien inférieur et de l'Argovien facilite de très nombreuses disharmonies. Une autre conséquence de cette disposition est que le chevauchement du flanc jurassique nord-occidental sur le Crétacé et sur la Molasse du synclinal de La Sagne s'accroît vers le NE en marquant une saccade au passage du décrochement de Tête de Ran. Comme l'a vu SUTER (1920) on arrive, aux Convers, à avoir le Portlandien du flanc NW de l'anticlinal chevauchant l'Hauterivien supérieur du flanc NW du synclinal de La Sagne.

Sur le flanc SE de l'anticlinal également, le chevauchement progressif du Séquanien sur les étages plus anciens s'accroît brusquement chaque fois qu'il croise une dislocation N-S. Ce n'est encore qu'un léger déversement au NW de Tête de Ran, où le rôle amortisseur de l'Argovien marneux est bien visible. Brusquement, près de la Vue des Alpes, le Séquanien vient successivement au contact du Callovien, du Bathonien et enfin du Bajocien inférieur. Ce chevauchement nous introduit ainsi sur la lèvre E du décrochement de la Ferrière, dont la structure diffère sensiblement de celle de l'autre lèvre.

La principale complication réside ici dans la structure du noyau de Dogger de l'anticlinal. Le plan du chevauchement mentionné plus haut se redresse rapidement vers l'E et devient une faille le long de laquelle le Bajocien inférieur horizontal, soulevé, vient au contact de l'Argovien vertical. Cette dislocation se perd au NE, à l'intérieur du Dogger, mais un autre accident tectonique, presque parallèle au premier, se retrouve 400 m au NW. A la différence de celui-ci, il s'agit d'une faille, qui, verticale dans l'W, se couche progressivement au NW quand on la suit vers le NE. Le rejet vertical est maximum à l'W, où l'Aalénien horizontal du cœur du pli touche le Bathonien supérieur très redressé. Il diminue rapidement vers le NE où la dislocation passe à un décrochement local avec déplacement au N de la lèvre E.

Ce dernier semble se perdre dans le Callovien et n'est en tout cas plus visible au contact de cet étage avec l'Argovien. Le Dogger inférieur est donc fortement surélevé par rapport aux étages plus jeunes, et à mesure que chacune des failles se redresse, l'autre se couche. Plus à l'E la structure du Dogger se simplifie largement et on ne rencontre plus, dans le territoire couvert par la carte, qu'un décrochement de moindre importance, dont le sens est le même que celui de ceux déjà rencontrés.

Au S, aux alentours de la Vue des Alpes, l'étude de détail permet de voir nettement que l'apparente courbure des couches de N 90° E à N 40° E est bien davantage due à un décrochement systématique le long d'un jeu de cassures secondaires d'orientation NNW. Il est accompagné, cependant, d'un léger changement de la direction des couches. Une disposition très semblable se retrouve au N des Convers, dans le Malm supérieur de la lèvre E du décrochement de la Ferrière.

La structure générale de celle-ci diffère donc sensiblement de celle de la lèvre W. D'une part, (à l'W), on a un jeu d'importants décrochements méridiens transversaux le long desquels se concentre la déformation; d'autre part, (à l'E), l'anticlinal est rétréci par des failles et des chevauchements longitudinaux. En approchant du décrochement de la Ferrière-les Convers la lèvre occidentale s'étire largement en direction du N, alors que la lèvre orientale diminue de largeur par des dislocations internes et manque de décrochements transversaux. Il y a donc, dans le mode de déformation, une nette asymétrie de part et d'autre du décrochement principal.

On notera enfin la disposition particulière de l'extrémité orientale du synclinal de La Sagne, en relation immédiate avec le décrochement de la Ferrière. SUTER (1920) a décrit comment, aux environs des Convers, l'anticlinal de Tête de Ran est déversé sur le synclinal, au point d'en cacher tout le flanc crétacé méridional. Je ne reviendrai donc pas sur cette question. Par contre, immédiatement au N, la lèvre occidentale le du décrochement est le siège de dislocations particulièrement intéressantes.

Un jeu de cassures NW-SE découpe cette région en une série de compartiments plus ou moins parallèles. Chacun d'eux est abaissé par rapport à celui qui le précède au SW. Quoique les conditions d'affleurement ne soient pas très favorables, il semble pourtant bien que le rejet vertical soit maximum au contact du décrochement et qu'il aille en diminuant vers le NW. C'est un jeu «en touches de piano». Comme on se trouve ici à la limite du Crétacé et du Jurassique, le travail de l'érosion permet de voir facilement cette disposition sur la carte. Puisque la lèvre orientale du décrochement de la Ferrière est sensiblement plus basse ici (près de 100 m) que la lèvre occidentale, peut-être faut-il y voir une conséquence de cette dénivellation.

En conclusion, la cartographie très détaillée de cette région a permis d'y faire les constatations suivantes:

1. Le décrochement de la Ferrière-les Convers sensu stricto traverse le noyau de Dogger de l'anticlinal du Mont d'Amin de part en part. Il est relayé immédiatement à l'W par le décrochement de Tête de Ran, que l'on suit à travers tout l'anticlinal, jusque dans le Val de Ruz, aux environs de Malvilliers. L'extrémité N de cette dislocation disparaît sous la couverture quaternaire du synclinal de La Sagne.

Il n'y a pas de passage progressif au chevauchement du Jurassique sur la Molasse, décrochements et chevauchements sont distincts (voir le point 5).

2. Les nombreux décrochements de moindre importance provoquent des déplacements «en escalier» des compartiments qu'ils délimitent. La conséquence en est que la direction réelle des couches (N 50° E) n'est pas la même que celle du pli considéré en grand (N 35–40° E),

3. A première vue, la chaîne étudiée décrit en plan une courbe régulière dans la région de la Vue des Alpes. En réalité, c'est un jeu de décrochements secondaires en relation avec celui de la Ferrière-les Convers qui est responsable de ce changement de direction. Il n'y a nulle part de courbure dans les niveaux compétents, mais toujours des cassures. Le comportement du pli est essentiellement rigide. La région même du «coude» de la Vue des Alpes est un grand crochon dessiné par la lèvre orientale du décrochement de la Ferrière.

4. Contrairement à ce que l'on imagine souvent, dès qu'un décrochement dépasse quelques centaines de mètres, son tracé est sinueux, ce qui ne dépend pas forcément de la traversée de couches plus ou moins tendres. Les décrochements de premier ordre sont des dislocations profondes.

5. On est obligé d'admettre que les dislocations transversales sont antérieures aux derniers mouvements le long des plans de chevauchement. Entre la Vue des Alpes et Tête de Ran, en effet, le recouvrement du Séquanien sur les étages plus anciens diffère de part et d'autre des décrochements. Sur une lèvre, par exemple, ce niveau est au contact de l'Argovien, et sur l'autre, il repose sur le Bathonien.

6. On peut enfin se demander pourquoi la majorité des décrochements secondaires sont obliques aux dislocations principales, mais parallèles entre eux. Très souvent il s'agit de cassures perpendiculaires à l'axe du pli et on peut penser alors que la déformation a utilisé des diaclases *ac* contemporaines du plissement. Dans le crochon de la Vue des Alpes, ces plans auraient été déviés de leur position primitive par le décrochement. Il est évidemment aussi possible que les dislocations secondaires soient contemporaines des derniers mouvements le long des grands décrochements et ne représentent qu'un effet secondaire de ceux-ci. C'est une hypothèse tout aussi plausible et l'image obtenue correspondrait très bien à celles que fournissent des expériences de déformation en laboratoire (par exemple CLOOS 1930).

#### BIBLIOGRAPHIE

- CLOOS, H. (1930): *Zur experimentellen Tektonik*. Geol. Rdsch. 21, 6, 353–367, 14 fig.
- ROLLIER, L., & FAVRE, J. (1910): *Carte géologique des environs du Locle et de la Chaux-de-Fonds*. Mat. C. G. S. carte sp. 59. Echelle 1:25000.
- SUTER, H. (1920): *Geologische Untersuchungen in der Umgebung von Les Convers–Vue des Alpes*. Thèse Zurich. 45 p. 1 pl.
- (1937): *Zur Geologie der westlichen Tête-de-Ran-Kette im Neuenburger Jura*. E. G. H. 30, 1. 25–34, 1 pl.

