

# Quaternaire

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.  
Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden  
Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie**

Band (Jahr): **13 (1947)**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

## **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.

## II. - QUATERNAIRE

---

### 1. - Dépôts glaciaires

---

V. Gilliéron les a déjà étudiés. Plus tard, Fr. Nussbaum (bibl. 43), tout en restant dans les généralités, apporte plus de précisions. Quant à T. Verploegh Chassé (bibl. 10) son résumé d'une demi-page dans son extrait de thèse ne détaille que très peu la vue d'ensemble dressée par F. Nussbaum et ne permet en tout cas pas de se faire une idée exacte de ses observations.

Plusieurs glaciers se sont étalés dans la région de la Dent de Broc. Deux sont importants: les glaciers du Rhône et de la Sarine, les autres ne sont que des glaciers locaux.

#### **GLACIER DU RHONE.**

Débouchant entre les Alpettes et le Gibloux, forçant le passage défendu par le glacier de la Sarine, le glacier du Rhône s'est précipité dans la plaine de Bulle, a gagné les Préalpes et s'est infiltré dans les vallées. Aucune couverture glaciaire provenant de ce glacier ne subsiste avec certitude dans ma région. Par contre, des blocs erratiques isolés témoignent de leur provenance rhodanienne. Tous se trouvent à une altitude d'environ 1050 m et proviennent, semble-t-il, de la glaciation de Riss.

Entre les Dents de Broc et du Chamois, T. Verploegh Chassé signale à 1070 m des blocs de serpentine et de sédiments faiblement métamorphisés. J'ai retrouvé une partie de ce matériel. D'autre part, j'ai eu la bonne fortune de mettre la main sur une brèche du Pélerin et quelques blocs de granit dans le lit du torrent à 1050 m; il ne se fait donc aucun doute qu'une langue du glacier du Rhône ne se soit infiltrée entre les Dents de Broc et du Chamois jusque vers 1100 m au moins.

Sur le versant N de la Dent de Broc, l'ablation considérable n'a rien épargné et les blocs erratiques rhodaniens y sont rares.

Au dessus du chalet des Arquinces, en bordure W du couloir à éboulis, à 1020 m un gros bloc de Flysch ultra-helvétique avec des Nummulites repose sur du Lias moyen visible. Dire s'il est sarinien ou rhodanien est impossible car les 2 glaciers peuvent se l'attribuer. Cependant à cause de l'altitude, il me semble plutôt rhodanien.

A l'entrée de la vallée du Motélon, au bord du chemin Broc-Motélon, à l'E du Gîte de Mossoz, à 900 m d'altitude, j'ai recueilli un bloc de Nagelfluh du Pélerin. Dans ces parages, au sommet du ravin situé à 200 m au SE du Crêt, j'ai trouvé un bloc roulé de la Brèche du Niesen. Cette roche, parfaitement reconnaissable, caractérise les dépôts glaciaires sariniens. Or il est assez peu probable que le glacier de la Sarine ait pénétré jusqu'à l'entrée du Motélon, constamment bloqué qu'il était par le glacier du Rhône. Je crois donc qu'on peut admettre que ce matériel sarinien a été amené à cet endroit par la glaciation de Riss du Rhône.

V. Gilliéron signale un bloc de poudingue violet de Valorcine, mis à jour par un éboulement, sur le chemin, vers 1050 m, à quelques dizaines de m sous Veichalet-Dessous. Je n'ai pas retrouvé ce bloc. Par contre, j'ai récolté 2 fragments de Flysch très près de cet endroit, tous deux au bord du chemin, l'un sous les Fossalets et l'autre à 1020 m d'altitude. On ne peut évidemment pas certifier que ce Flysch soit rhodanien, car il n'est pas impossible qu'il provienne du synclinal du Petit Haut-Crêt. Les 2 provenances sont possibles et aucun indice ne confirme l'une ou l'autre. De toute façon, il est prouvé que le glacier du Rhône est remonté fort haut dans la vallée du Motélon, en tout cas jusque dans les environs du restaurant du Pralet.

### **GLACIER DE LA SARINE.**

Le glacier de la Sarine a dû accumuler de gros dépôts contre la chaîne de la Dent du Chamois, car c'est dans les vallées latérales, à proximité de sa moraine frontale qu'il s'est concentré pendant que le passage entre les Alpettes et la Dent de Broc lui était fermé. Mais aujourd'hui, on n'en voit relativement peu dans ma région: l'érosion en a enlevé la majeure partie. Un cordon de dépôts glaciaires sariniens composés surtout de calcaires du Lias et du Jurassique court au bord

du ruisseau, adossé à la chaîne, de Montmochy à Ciernedomp-Milieu. Encore, n'en voit-on qu'une partie, car les éboulis et probablement une moraine locale descendue de la Dent du Bourgoz la recouvrent. Par endroits, quelques blocs isolés sur le Flysch et sur les Couches rouges font dire que là aussi la moraine sarinienne devait s'étaler jadis. C'est sous Ciernedomp-Milieu, à 1250 m, au bord du chemin, que j'ai découvert le vestige le plus élevé: un bloc arrondi de la Brèche à Bélemnites du Lias inférieur. La terrasse que borde la Sarine sous Le Châtelet a déjà été étudiée par Aeberhardt (bibl. 1).

Le glacier de la Sarine a aussi déposé son matériel sur le versant N de la chaîne de la Dent de Broc. La délimitation exacte de ces dépôts est rendue très difficile par l'abondance des éboulis qui les masquent, surtout dans leur partie supérieure. On les reconnaît aux abords de la Chapelle des Marches où ils constituent une série de crêtes morainiques plus ou moins recouvertes et érodés. Des Poyets au Pissot, un placage glaciaire monte jusque vers 850 m. Il se prolonge dans sa partie supérieure par la zone d'éboulis déjà signalée, tandis que, à ses pieds, la plaine qui borde la Sarine est constituée par des sédiments fluvio-glaciaires. Cas intéressant, le replat des Plains, à 950 m, a maintenu sa couverture morainique grâce à sa position horizontale. Sur cette couverture s'est accumulé un matériel liasique, jurassique et crétacé descendu des hauteurs qui la dominant. C'est ainsi que la présence d'abondants débris de Couches rouges a permis d'admettre la présence ancienne du Crétacé supérieur dans le synclinal de la Dent de Broc.

## **GLACIERS LOCAUX.**

### **1. Glacier de la Jogne.**

En traversant mon terrain, la Jogne coule dans une plaine d'alluvions fluvio-glaciaires. A gauche, sur les hauteurs, on ne trouve que de très rares dépôts morainiques amenés par le glacier de la Jogne. Là encore, l'érosion en a nivelé la plus grande partie et les éboulis se sont chargés d'enfouir le reste. Quelques blocs de cornieule triasique dans la forêt « Derrière les Cartiers », au pied des rochers, quelques fragments de Couches rouges aux alentours de Moulin Neuf en sont les seuls témoins.

Quant à la plaine morainique du Liençon et de Pré de Joux qui domine le Bassin d'accumulation de Montsalvens, il y a tout lieu de présumer que cette abondance de matériel accumulé est l'œuvre de plusieurs glaciers. Cet endroit est en effet le point de convergence de 3 glaciers: ceux du Rhône, de la Jogne et du Motélon.

## 2. Glacier du Motélon.

C'est celui dont l'action marque le plus ma région. De chaque côté de la vallée, les placages morainiques montent jusqu'à 1070-1090 m au confluent des vallées latérales des Groins et des Plans et à 960 m environ à l'embouchure du torrent dans le Bassin de Montsalvens. Par endroits, correspondant aux divers stades de retrait du glacier, stades dont l'âge est difficile à préciser, des crêtes morainiques bombent leurs arcs. Ainsi à l'entrée de la vallée, une moraine frontale arque son dos entre Gîte de Mossoz, 961 m, et Praz Liavoz, 955 m. Plus haut, à 10 m en aval du premier pont sur le Motélon, sur le bord E du chemin Motélon-Charmey, de gros blocs de Malm et de Lias ont été accumulés par le glacier. Immédiatement, sous Gîte à Bas, une déchirure du terrain aux nombreux blocs roulés autorise l'hypothèse d'une ancienne moraine éboulée dans les eaux. Plus haut, à 100 m sous l'hôtel du Chamois, à main droite en remontant la vallée, un promontoire morainique oblige le torrent à dévier sa course. Enfin, plus haut encore, une moraine frontale coupée par la rivière relie les 2 chalets des Fossalets, 1069 m, et de Veichalet-Dessous, 1099 m et s'avance en éperon au-dessus du torrent.

Au milieu du plateau de la Monse, un promontoire curieux sur lequel est bâtie une chapelle pointe contre le Vanel sa forme allongée. D'origine glaciaire presque certaine, son attribution à tel ou tel glacier est bien hypothétique. A mi-chemin entre les vallées de la Jogne et du Motélon, on peut fort bien l'envisager comme le lieu de rencontre des glaciers de la Jogne et du Motélon, et l'accumulation d'une partie de leur moraine latérale respective.

A part ces glaciers de vallées, d'autres se sont aussi étalés dans les vallons latéraux et un seul regard sur la carte permet de se rendre compte du rôle morphologique important de leurs dépôts dans la topographie de ces régions.

### 3. **Glacier des Craux.**

Au SE de l'anticlinal des Plans, au pied N du Petit Haut-Crêt, un cirque glaciaire arrondi son amphithéâtre au S et à l'E contre la paroi de Malm et à l'W contre un gradin de Dogger. Au N, il se ferme par une série de petites moraines arquées très bien conservées que V. Gilliéron a comparé à la moitié d'un huit coupé verticalement. Il s'agit sans nul doute du dernier stade de retrait glaciaire qui correspond au stade de Daun. Entre Es Craux et Jaunin-Dessus, ces moraines obstruent la vallée, forment un gradin de plus de 100 m de hauteur, tandis qu'au N une langue morainique s'en échappe et, collé contre le dos de Lias moyen, dévale la pente.

Je profite de cette étude pour signaler un phénomène en rapport, me semble-t-il, avec les glaciations. A l'E des Plans, à 1390 m, sur le plateau que déterminent les séries liasiques avant leur plongée axiale vers le NE, dans un terrain entièrement d'âge Lias moyen, j'ai recueilli des blocs dont l'attribution au Malm est incontestable. Et une question se pose: d'où vient ce Malm et comment y est-il venu? Il ne peut être question d'une digitation morainique car le cirque glaciaire est bien 50 m plus bas et l'observation montre que les moraines ne montent pas au-delà de 1360 m. Du reste, il s'agit de blocs isolés sans trace du matériel, boue, cailloutis, etc., accompagnant nécessairement les moraines. Ils ne peuvent provenir du NW, car la crête de Malm n'est qu'à 1445 m et incapable de provoquer un éboulement qui remonterait les Plans pour s'arrêter à l'endroit précité. La provenance de ce Malm du Petit Haut-Crêt, situé à 1500 m, est donc la seule acceptable. Or le cirque glaciaire qui sépare ces 2 points se creuse jusqu'à 1310 m. Un éboulement post-glaciaire descendant de 190 m ne peut remonter une pente de 80 m. Il ne reste, à mon avis qu'une solution: un éboulement de la paroi du Malm pendant la période glaciaire, sur le névé comblant le cirque, avec glissement des blocs sur la glace et une remontée d'une dizaine de mètres dès lors très possible.

### 4. **Glacier de Machereux.**

Son cirque s'arrondit entre les Dents de Broc et du Chamois, sous le Col des Combes. Les moraines du dernier stade de retrait n'existent plus, à peine remarque-t-on une accumulation de quelques gros blocs

au point 1558. Cependant le sol marécageux des alentours du chalet de Machereux ne laisse aucun doute de la provenance des cailloutis mêlés d'argile qui le déterminent. A la hauteur de Groins-Dessus, tout le fond du vallon est tapissé d'une couverture glaciaire. Il faut descendre jusqu'à Groins du Milieu pour observer 3 crêtes morainiques parallèles entre elles, et parallèles à l'axe du vallon et dont les 2 latérales s'arquent progressivement pour se rejoindre en un verrou au-dessus de Groins d'en Bas.

Une digitation de ce glacier s'enfonçait vers le NE et déposait une moraine frontale au NW du sommet du promontoire liasique. Sur ce replat une mare jamais desséchée en dit long sur l'imperméabilité du sol.

#### 5. **Glacier du Bourgoz.**

Au pied N de ce sommet un cirque glaciaire est taillé dans le Malm et le Crétacé. Dans la partie N au-dessus des Drachliets, 2 petites moraines presque effacées sont les seuls vestiges du dernier stade glaciaire. Entre les Drachliets et les Plans, un arc morainique ferme le vallon. Il a dû déterminer jadis un petit lac car en amont le sol est plat et recouvert de dépôts fins. Plus bas deux vallums s'allongent parallèles, l'un dans le fond du vallon, l'autre au SE, à quelques 50 m plus haut.

---

## 2. - Dépôts postglaciaires

---

### **EBOULEMENTS ET EBOULIS.**

Ces dépôts occupent une place importante dans ma région d'étude.

Le gros éboulement préhistorique de la Tsintre est signalé en 1880 par Gremaud (bibl. 20). On pourrait croire, à première vue qu'il provient du Vanel de la Monse. Il n'en est rien. Ce sont les contreforts de Malm de la Dent de Vounetz, sise sur la rive droite de la Jogne, qui se sont éboulés; leurs blocs sont venus buter contre l'éperon N du Vanel de la Monse, ont encombré la petite plaine glaciaire du Moulin Neuf et sont même descendus jusqu'aux abords de l'usine électrique de la Tsintre.

Le relief mamelonné des environs de la Chapelle des Marches, attribué par V. Gilliéron à un éboulement du Dogger et du Jurassique supérieur des hauteurs dominantes, me semble plutôt, comme je l'ai dit plus haut, un effet des glaciations, sans nier toutefois l'existence possible d'un certain glissement de terrain.

Dans le vallon des Groins, les parois de la Dent de Broc se sont aussi écroulées et leurs gros blocs encombrant la partie W de Groins-Dessus. Certains ont même dévalé la pente et se sont figés près des chalets de Groins du Milieu. Au S, un pan de la chaîne du Chamois a cédé et ses débris s'étalent sur le pâturage.

L'abrupt N de la Dent du Bourgoz n'est guère plus solide et nourrit encore le cône d'éboulement qui s'étend à ses pieds.

Quant aux éboulis, ils couvrent de très grosses portions de mon terrain. Le pied N de la Dent de Broc et du Vanel de la Monse à partir de l'Argovien-Oxfordien disparaissent presque sous leur masse; seuls quelques petits pointements isolés donnent une idée de la stratigraphie de ce front des Médiannes. Quelques larges cônes desséchés en temps ordinaire, mais temporairement envahis par des torrents engendrés par les orages, accumulent vers le bas des masses énormes d'éboulis. Les plus importants aboutissent dans la plaine des Marches et au-dessus du hameau du Pissot, déterminant des régions boisées



impropres aux pâturages. Le petit vallon des Combes qui, partant de la Sarine sous Gruyères, escalade le col du même nom est complètement recouvert. Aucune observation stratigraphique n'y est possible; seul, au-dessus de la Gissetaz un maigre Lias supérieur émerge de ces éboulis. A la suite, le vallon des Groins, un peu plus élargi, présente encore dans la partie supérieure quelques affleurements, mais le milieu et la partie inférieure disparaissent de nouveau et seul l'éperon de Lias moyen surgit. De l'autre côté du Motélon, les conditions restent les mêmes: les pâturages de Gîte à Bas, de Veichalet-Dessous, de la Gourmandaz ne sont que de vastes pentes que les hauteurs dominantes désagrégées ont emplies et emplissent encore de leurs débris.

### **GLISSEMENTS.**

Les glissements de terrains, presque naturels dans les zones de Flysch, étalent leur relief mobile, au terrain crevassé, aux arbustes penchés ou fortement coudés à leur pied, aux alentours des Perreyres au-dessus d'Estavannens et sur la pente NE du Col du Petit Haut-Crêt.

Un autre glissement, en plein Jurassique a produit des effets plus amples encore. Entre Machereux et Groins-Dessus d'énormes poches d'eaux accumulées par les schistes marneux du Lias supérieur consolidées vers l'aval par des blocs d'éboulis ont crevé et, ravinant le terrain, ont entraîné à leur suite de puissantes masses. La coulée atteint quelques 50 m et s'arrête sur le plat du pâturage de Groins-Dessus.

---