

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 58 (1965)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Géologie des Préalpes Médiannes dans le massif des Bruns partie occidentale (Préalpes fribourgeoises)  
**Autor:** Spicher, Jean-Pierre  
**Kapitel:** X: Stratigraphie : le quaternaire  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-163280>

### **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:** 05.04.2026

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

## CHAPITRE X

## Le quaternaire

## I. Les dépôts glaciaires

Le travail de GILLIÉRON (1885) et surtout celui de NUSSBAUM (1906) m'ont aidé à saisir l'histoire de la période glaciaire sur le territoire dont il est question ici. Le rôle principal fut joué d'abord par le glacier du Rhône, puis par ceux de la Jogne et du Javroz. Selon NUSSBAUM, un lambeau du glacier du Rhône aurait envahi le bas de la vallée de la Jogne et la vallée du Javroz dès la période de Riss. Durant le maximum würmien, les glaciers du Rhône et de la Sarine barraient la vallée de la Jogne un peu en amont de la Tsintre; un bras du glacier du Rhône pénétrait dans la vallée du Javroz au moins jusqu'aux environs de la Valsainte car j'ai trouvé des blocs de granite, de gneiss, de pegmatite et de micaschiste près du Rio des Reposoirs, à 970 d'altitude, et au nord des Rocs, sur les berges du Javroz. GILLIÉRON signale un bloc de poudingue de Valorsine dans le Rio du Liderrey. A 1080 mètres d'altitude, en contrebas du chemin qui conduit à la Vatia d'Avau se trouve un bloc de Nagelfluh du Pèlerin. Ces blocs erratiques sont les seuls témoins du glacier du Rhône.

C'est probablement lors du maximum würmien que le glacier de la Jogne a déposé les blocs de Flysch et ceux de calcaire spathique que l'on trouve entre 1140 et 1170 mètres sous les Raveires Dessous, ainsi que le bloc de brèche de la Mocausa (?) situé à 935 mètres au bord du chemin qui monte aux Petits Fornis et le bloc d'ophiolite sis à 950 mètres, à l'ouest de Plansika.

Dans une première phase de retrait les glaciers locaux se joignent au glacier de la Sarine qui est encore tributaire de celui du Rhône.

Lors d'une deuxième phase de retrait du glacier de la Sarine, le glacier de la Jogne a constitué d'importants dépôts morainiques à l'W et au SW de Charmey, en même temps qu'il barrait la sortie de la vallée du Javroz.

*Les glaciers locaux*

1. *Le glacier de la Dent de Vounetse.* Les placages morainiques que l'on rencontre sur les versants du ruisseau du Liderrey en amont du hameau du même nom, ainsi que ceux qui recouvrent tout le versant entre la combe Ganet et Les Arses doivent être attribués à un glacier local car la grande majorité des blocs que l'on y rencontre proviennent de la formation des calcaires massifs de la chaîne des Dents Vertes.

Aux Arses, sur la rive gauche du ruisseau ainsi qu'aux environs de Ganet d'Avau se trouvent d'énormes blocs de la formation des calcaires massifs; des blocs étrangers à la région sont tout à fait absents. Des petites crêtes morainiques indiquant la direction de l'écoulement du glacier se succèdent entre Gros Ganet et Les Arses. A l'ouest de Gros Ganet, la dépression barrée par une moraine frontale a dû contenir un petit lac.

2. *Le cirque glaciaire de Tichenuva Derrey.* Les dépôts morainiques du cirque glaciaire de Tichenuva Derrey sont attribués par NUSSBAUM (1906, p. 147) au stade de Bühl.

3. *Le glacier de la vallée de l'Essert.* Ce glacier provient des niches des Gros et Petits Morvaux. Cet affluent du glacier du Javroz a entaillé la vallée de l'Essert

jusqu'aux environs de la cote 1300, donnant au Poyet Riond sa forme conique; l'actuel profil de la vallée est dû à l'érosion torrentielle.

4. Les glaciers suspendus des combes d'*Osseyre* et d'*Arpille* n'ont laissé que des dépôts pelliculaires; le cirque glaciaire de Dislise est entièrement recouvert de matériaux éboulés.

## II. Les dépôts postglaciaires et récents

### a) Les dépôts fluvioglaciaires

1. *Dos d'Ane*. La colline dite du Dos d'Ane, sise en amont du point de confluence du Javroz et du Rio de l'Essert, présente tout à fait l'aspect d'une crête morainique et NUSSBAUM (1906) s'y est laissé prendre. Mais en grattant la couche superficielle des niches d'arrachement qui s'y trouvent on rencontre très vite des bancs en place du Flysch du Gurnigel. Le Flysch de la colline la plus aval est partiellement recouvert d'une couche de graviers épaisse d'environ 2 mètres.

Ces graviers sont bien observables sur le versant nord de la colline; ils sont fortement cimentés et présentent la composition granulométrique suivante<sup>1)</sup>:

graviers (100–2 mm):	78%
sables (2–0,06 mm):	18%
limons (0,06–0,002 mm):	3%
argile (moins de 0,002 mm):	1%

Les galets sont peu roulés et ne présentent pas une orientation définie, leur origine est uniquement préalpine. Quelques bancs peu épais et des lentilles de sable sont visibles au pied de la colline. Ces graviers sont certainement de formation fluvioglaciaire, à cause de la forme anguleuse des galets et des stries glaciaires qui les recouvrent encore.

2. *Les Arses*. Les alluvions que j'ai cartographiées à l'ouest des Arses font l'objet de deux petites exploitations récemment mises en chantier. La terre végétale recouvrant les graviers n'excède pas 20 cm. Le front de taille varie entre 4 et 7 mètres; les matériaux sont identiques dans les deux gravières et sur toute la hauteur du front de taille:

graviers (100–2 mm):	73%
sables (2–0,06 mm):	23%
limons (0,06–0,002 mm):	2,5%
argiles (moins de 0,002 mm):	1,5%

On y rencontre également quelques blocs ainsi que des poches difformes de sables et des horizons discontinus et désordonnés de sables et de limons sableux. Les galets sont arrondis mais pas orientés. J'attribue à ces graviers une origine sous-glaciaire; leur formation est certainement bien antérieure à celle du cône de déjections du ruisseau des Arses. Leur accumulation à cet endroit est l'œuvre du glacier de la Dent de Vounetse, au moment où ce dernier venait buter contre la langue du glacier de la Jogne.

<sup>1)</sup> Cette granulométrie, ainsi que celle des graviers des Arses, a été faite par le laboratoire d'essais des sols des Autoroutes du canton de Fribourg.

### *B. Les cônes de déjections.*

Les cônes de déjections du Rio du Liderrey et du Rio des Arses ne sont plus actifs. Leur forme n'est pas très caractéristique et la limite aval de leur dépôt est incertaine. Le cône de déjections du ruisseau des Fornis est beaucoup moins important que les précédents mais par contre sa forme est très typique. Les autres ruisseaux n'ont accumulé que peu de matériel au débouché des vallées.

### *C. Eboulement et éboulis.*

D'importants éboulements ont accumulé une quantité considérable de blocs provenant de la formation des calcaires massifs et notamment de l'arête Vieille Cierne dans la combe de Derrière Bonne Fontaine et au SW de la Tsintre, entre le village et la Jogne. Des éboulements semblables mais de moindre importance se sont produits sur tout le versant nord de la chaîne des Dents Vertes, particulièrement dans la combe Ganet.

Les éboulis sont nombreux et étendus dans la région étudiée. Signalons ceux du versant sud du Vanil Blanc et de la combe de Bonne Fontaine puisque ce sont les plus importants. Le versant sud du Vanil des Raveires, de pente régulière, est abondamment recouvert d'éboulis. Les cônes d'éboulis sont bien développés dans les cirques glaciaires et sur les versants de la vallée des Fornis.

### *D. Masses en glissement*

La couverture morainique des versants de la vallée du Javroz a subi des tassements et est encore susceptible de glisser localement, surtout au sommet des ruptures de pente surmontant le lit du cours d'eau. Il n'est pas rare, à la suite de fortes chutes de pluie, de pouvoir observer des petites surfaces de décollement donnant par la suite naissance à des niches d'arrachement.

Le seul glissement de quelque importance que j'ai cartographié est situé dans la combe Ganet où des masses du Membre B de la formation calcaréo-argileuse ont subi de notables déplacements. D'importants travaux de drainage y ont été effectués.

### *E. Marais*

Plusieurs marécages ont pris naissance dans la moraine tapissant le fond de la vallée de l'Essert, en amont de la Scie. D'autre part, le terrain recouvrant les Membres A, B et C de la formation calcaréo-argileuse reste longtemps gorgé d'eau après les périodes de pluie.

### *F. Tuf et « cornieules bréchiques »*

Les dépôts de tuf sont rares et très peu importants. Le seul à signaler est situé sur la rive droite du ruisseau de la Gittetaz, aux environs de 1360 mètres; la formation de ce tuf est due aux eaux dures (23,5 degrés) de la source jaillissant à 1430 mètres.

Des cornieules de formation récente, semblables à celles qu'à décrit J. VON DER WEID (1962, p. 609), sont visibles au sud des Reposoirs, entre 1080 et 1120 mètres d'altitude.

### III. Hydrographie

*A. Les bassins fermés.* Le bassin de Dislise, rempli d'éboulis, est sec. La partie déprimée est profonde d'une vingtaine de mètres. M. LUGEON et E. JÉRÉMINE (1911) ont calculé que son étendue est de 4770 ares. Les eaux collectées par ce bassin ressortent dans le Leim Graben aux environs de 1200 mètres d'altitude.

Le bassin des Gros Morvaux n'est déprimé que d'une dizaine de mètres. Sa superficie, calculée par LUGEON et JÉRÉMINE (1911), est de 1340 ares. Les eaux qui s'y perdent vont alimenter le Rio de l'Essert.

La dépression située au SW du chalet d'Arpille est profonde de 25 mètres, celle située au S d'Osseyre Dessus l'est de 12 mètres; les eaux perdues dans ces bassins ne réapparaissent dans le ruisseau des Fornis que vers 1050 mètres d'altitude.

#### *B. Résurgences et sources*

La seule résurgence importante que j'ai observée est située au Pont du Roc, sur la rive droite de la Jogne. Les eaux jaillissent abondamment mais par intermittence au pied de la falaise constituée par la formation des calcaires massifs; cette résurgence est due à un plan de faille.

En vue d'approvisionner en eau l'hôtel de Vounetse, j'ai eu à m'occuper de quatre sources: la première est située à 1430 mètres sur la rive droite du ruisseau de la

	<i>Gittetaz</i>	<i>Vounetse (fontaine)</i>	<i>NE de Vounetse</i>	<i>Dents Vertes</i>
Température	5,4 degrés	10,8 degrés	4,8 degrés	3,7 degrés
Débit	70 l/min	2,5 l/min	11,5 l/min	25 l/min
Aspect	normal	normal	normal	normal
Couleur	incolore	incolore	incolore	incolore
Odeur	inodore	inodore	inodore	inodore
Sédiment	débris végét.	matière organique et protozoaires	matière organique et protozoaires	débris végét.
Colibacilles	non décelables	présents	présents	non décelables
<i>Conclusions</i>	<i>bonnes</i>	<i>mauvaises</i>	<i>mauvaises</i>	<i>bonnes</i>
Ions-ammium	absence	absence	présence faible	absence
Nitrites	absence	absence	absence	absence
Nitrates	traces	traces	traces	traces
Ions-chlore, mg/l	4	4	4	4
Oxydabilité, mg/l	3,5	5,7	4,7	4,7
Résidu sec, mg/l	244	134	288	100
Dureté temporaire	23,5	12,5	28,5	10
sulfates	traces	traces	traces	traces

Gittetaz, la seconde est celle du chalet de Vounetse (fontaine), la troisième se trouve sur le versant NE de Vounetse, à 1550 mètres; ces trois sources sont dans le Membre C de la formation calcaréo-argileuse (Bathonien); la quatrième source est celle qui se trouve au NE de la Dent de Vounetse, à 1520 mètres. Il me paraît intéressant de reproduire ici le rapport établi par l'institut cantonal d'hygiène et de bactériologie de Fribourg; ce rapport m'a aimablement été communiqué par l'intermédiaire de Monsieur M. BARBEY de Charmey. Les prélèvements ont été effectués le 30 juin 1961.

*Remarque:* dans la région de Charmey, les captages dans la moraine sont si nombreux qu'il ne m'a pas été possible de les porter tous sur la carte au 1 : 25 000. Par contre la carte originale au 1 : 10 000, déposée à l'Institut de géologie de l'Université de Fribourg, présente un inventaire complet des sources et captages de la région étudiée.

## DEUXIEME PARTIE

### Tectonique

Comme dans la majeure partie de la chaîne des Médiannes plastiques, la direction générale des couches est SW-NE.

La tectonique de la partie occidentale du Massif des Bruns ne présente pas de difficultés particulières, sauf dans les replis bordiers où quelques doutes ne peuvent être levés faute d'affleurements et par suite des mauvaises conditions d'observation. La carte tectonique (fig. 19) et les profils de la planche III traduisent l'ordonnance structurale du terrain étudié.

Je décrirai brièvement quelques particularités des éléments structuraux, du NW au SE:

#### 1. *Le plan de chevauchement des Préalpes médianes*

Le plan de chevauchement des Préalpes médianes est situé presque entièrement sur la rive gauche du Javroz, où les dépôts morainiques sont importants. Quelques affleurements émergent cependant de la couverture quaternaire et nous permettent de tracer approximativement la ligne de ce chevauchement.

Sur la rive du lac de Montsalvens, au SW du point 889, H. GUILLAUME (1955) a reconnu le flanc nord de son anticlinal  $A_1$  par un affleurement montrant du Nord au Sud le Kimméridgien, le Séquanien et l'Argovien de l'Ultrahelvétique. Or un petit affleurement de calcaire siliceux (Lias moyen) des Préalpes médianes se trouve à 160 mètres au SE de cet Argovien; le plan de chevauchement des deux nappes doit donc passer entre ces deux affleurements.

Aux environs des Ciernes on retrouve les mêmes conditions: l'axe de l'anticlinal  $A_1$  du Massif du Montsalvens (Argovien) se trouve à 350 mètres d'un petit affleurement de calcaire siliceux (Lias moyen); la ligne du plan de chevauchement doit passer entre les lettres C et i du mot Ciernes.

Puis jusqu'au point de confluence du rio d'Allière et du Javroz la localisation du chevauchement est incertaine.