

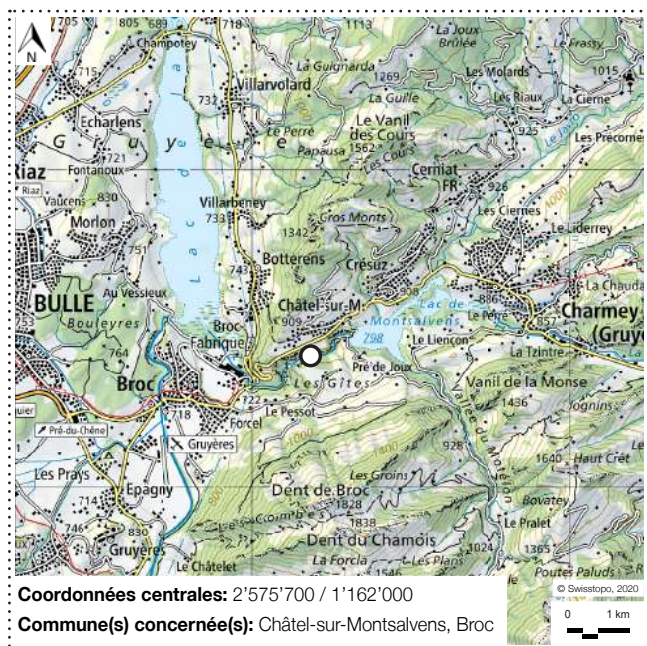
Gorges de la Jogne

GIC n° 77

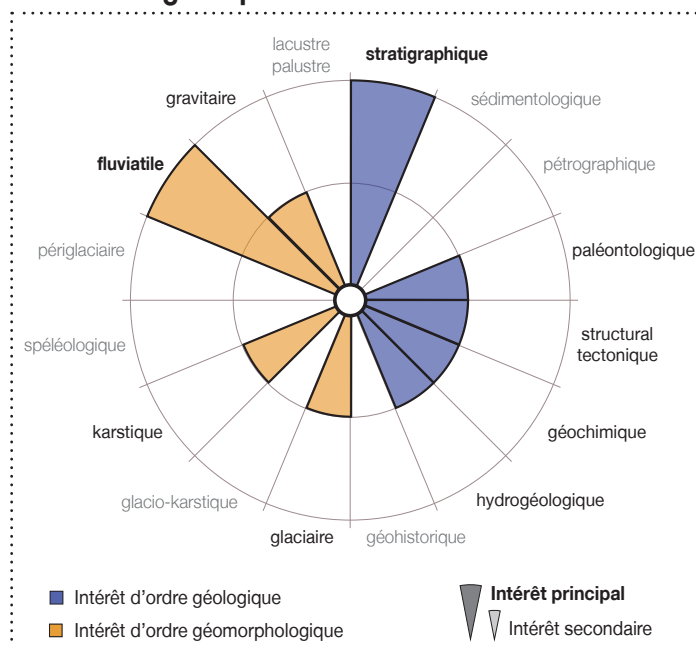
Brève description:

Entre le barrage de Montsalvens et Broc, la Jogne a creusé une gorge de raccordement épigénique, profonde d'une centaine de mètres, qui relie la vallée de la Jogne à la vallée de la Sarine. L'incision fluviale (ou fluvio-glaciaire) du substratum rocheux a mis au jour de remarquables affleurements de roches crétacées et jurassiques du massif du Montsalvens (Ultrahelvétique). Depuis 1922, le régime hydrologique de la rivière est artificialisé par les installations hydroélectriques.

Localisation



Intérêts du géotope



Aperçu du site



Fig.1: Défilé à l'entrée aval des gorges de la Jogne où le cours d'eau a créé des marmites d'érosion dans les calcaires en petits bancs du Jurassique tardif.

Gorges de la Jogne

GIC n° 77

Description du géotope

Cadre géographique et hydrologique

Les gorges de la Jogne se développent sur environ 2 km entre le barrage de Montsalvens et Broc-Fabrique, reliant ainsi la vallée préalpine de la Jogne à la vallée de la Sarine, située une centaine de mètres plus bas. Cette section du cours d'eau, très encaissée et légèrement sinueuse, correspond à une profonde entaille dans le substrat rocheux. Les versants des gorges, le plus souvent boisés, présentent localement d'impressionnantes parois calcaires hautes de plusieurs dizaines de mètres. En aval, les eaux de la rivière se jettent dans le lac de la Gruyère, ou confluent avec la Sarine lorsque le niveau du lac artificiel est au plus bas.

Un sentier aménagé permet d'arpenter ces gorges particulièrement sauvages. L'itinéraire traverse une série de tunnels creusés dans la roche tandis que des passerelles enjambent les eaux parfois tumultueuses du torrent (Fig. 1 et 2). Du côté amont, des escaliers permettent de sortir de la vallée et d'accéder à la couronne du barrage de Montsalvens. Construit en 1921, l'ouvrage haut de 52 m offre une vue vertigineuse sur la partie supérieure des gorges. Le régime hydrologique de la Jogne est largement modifié

par les installations hydroélectriques qui dévient une grande partie des eaux du lac de retenue vers les turbines de Broc-Fabrique. De ce fait, les crues et étiages de la rivière dépendent directement des débits résiduels ainsi que de la fréquence et de l'intensité des lâchers d'eau (Fig. 3).

Contexte géologique

Situées en bordure sud du massif du Montsalvens (GIC n° 5), les gorges de la Jogne révèlent les caractéristiques lithologiques et la complexité structurale de cette petite chaîne préalpine. L'incision du torrent dévoile en effet de remarquables coupes dans la série stratigraphique de l'**Ultrahelvétique**, unité à laquelle appartiennent les différentes roches exposées de part et d'autre du cours d'eau. La disposition des couches géologiques, souvent redressées et localement fracturées, témoigne des fortes contraintes tectoniques subies lors de la formation des Préalpes.

Globalement, l'orientation de ces gorges épigéniques est parallèle à l'axe principal des plis (NE-SO) bien que le tracé du cours d'eau oblique à deux reprises en direction du sud. Sur ces deux sec-



Fig. 2: Défilé que le sentier des gorges franchit par une succession de tunnels et de passerelles métalliques (entrée aval des gorges de la Jogne).



Fig. 3: Lâcher d'eau du barrage de Montsalvens (1922) provoquant une crue artificielle de la Jogne.

Gorges de la Jogne

GIC n° 77



Fig. 4: Défilé marquant l'entrée aval des gorges de la Jogne. La rivière y traverse les roches les plus résistantes de l'Ultrahelvétique.

tions, la vallée se resserre fortement, formant des passages étroits et encaissés appelés «**défilés**» dans le jargon géomorphologique. Le premier d'entre eux en remontant le cours de la rivière marque l'entrée des gorges à proprement parler (Fig. 4). Dans ce segment fragilisé par une faille tectonique, la Jogne s'est creusé un lit particulièrement exigu dépassant parfois à peine 2 m de largeur. Il s'agit de la partie la plus spectaculaire des gorges que le sentier franchit par une succession de galeries et de passerelles ancrées dans la roche. Le deuxième défilé se situe à 1 km en amont du précédent, à la hauteur du second tunnel de la vallée. Dans ces deux secteurs, la Jogne entaille transversalement une série de roches dures datées du Jurassique tardif (anciennement «**Malm**»): calcaires noduleux, calcaires en petits bancs et calcaires bréchiques communément regroupés sous l'appellation de «**calcaires de la Jogne**». Ces lithologies résistantes déterminent également le resserrement où a été construit le barrage de Montsalvens, qui vient s'appuyer contre les couches fortement redressées des calcaires en petits bancs (Fig. 5).



Fig. 5: Calcaires en petit bancs, redressés en position verticale, bien visibles lors de la construction du barrage de Montsalvens en 1919.

Deux autres formations de l'Ultrahelvétique affleurent dans les gorges de la Jogne: la **Formation du Bifé** et la **Formation de Villarbeney**. La première est composée de schistes, marnes et calcaire argileux du Jurassique. La seconde, riche en fossiles du Crétacé précoce, se caractérise par une alternance de calcaires plus ou moins argileux, en bancs de 10 à 30 cm, et de marnes tendres de 20 à 40 cm d'épaisseur (Fig. 6). Ces lithologies relativement tendres correspondent aux pentes plus douces du fond des gorges, souvent surmontées par des barres rocheuses constituées par les «**calcaires de la Jogne**» plus résistants.

A noter enfin la présence très ponctuelle de tuf calcaire, une roche poreuse issue de la précipitation du carbonate de calcium dissous dans les eaux de sources. Un encroûtement de tuf s'est notamment formé sous la petite cascade visible depuis le chemin forestier qui conduit à l'entrée des gorges. Un dépôt plus important est présent en amont de la vallée, à l'interface entre moraine et substrat rocheux (coord.: 2'576'340 / 1'162'240).

Gorges de la Jogne

GIC n° 77



Fig. 6: Alternance de niveaux calcaires et marneux typique de la Formation de Villarbeney (Crétacé précoce) qui affleure en de nombreux endroits au fond des gorges. Les gros blocs qui encombrant le lit de la rivière (à droite) proviennent d'un éboulement.

Géomorphologie: paléovallée et gorges actuelles

Les calcaires et marnes de l'Ultrahelvétique forment un seuil rocheux entre la vallée supérieure de la Jogne et la vallée principale de la Sarine, située une centaine de mètres plus bas. En franchissant cet obstacle géologique, les gorges de la Jogne relient les bassins hydrologiques des deux rivières et constituent ce que les géomorphologues appellent une « **gorge de raccordement** ».

Au sud de la gorge épigénique actuelle se trouve une **paléovallée** plus large, aujourd'hui comblée de sédiments quaternaires (graviers, moraine). Ce sillon ancien, invisible en surface, correspond à un ancien tracé de la rivière, antérieur à la dernière glaciation. Lors de la mise en eau du lac de Montsalvens, cette paléovallée a occasionné des problèmes d'étanchéité inattendus, empêchant le remplissage du plan d'eau au-dessus de la cote 780 m. En effet, l'eau du lac s'échappait par infiltration dans les sédiments graveleux du remplissage de cette ancienne vallée. Un colmatage du bassin de rétention avec de l'argile a toutefois permis de diminuer ces pertes qui sont aujourd'hui mineures.

Les gorges visibles de nos jours sont le résultat d'une **érosion fluviale** du substrat rocheux. Il est toutefois peu probable que cette incision soit strictement post-glaciaire. En effet, des **écoulements sous-glaciaires** ont probablement aussi participé au creusement des gorges. Au maximum de la dernière glaciation, la région était le lieu de confluence des glaciers de la Jogne et de la Sarine, qui se rejoignaient entre Broc et Charmey. Au Tardiglaciaire, la fonte

des glaces aurait fourni de grandes quantités d'eau évacuées à l'interface entre le glacier et le substrat rocheux. L'action de cette eau sous-glaciaire – abondante, sous pression et chargée de sédiments – aurait conduit à l'approfondissement rapide des gorges, ou alors simplement contribué au rafraîchissement d'une structure d'érosion plus ancienne.

D'autres processus géomorphologiques ont participé à la formation des gorges. La **dissolution karstique** a attaqué les formations calcaires les plus pures (« calcaires de la Jogne ») dans des secteurs souvent fragilisés par des failles tectoniques. Cette karstification a accéléré l'approfondissement des gorges et favorisé la formation des défilés décrits précédemment. Les versants des gorges sont par ailleurs le siège de diverses instabilités de terrain: glissements dans la partie inférieure de la vallée, chutes de pierres et éboulements réguliers au pied des parois rocheuses. Le lit de la Jogne est par endroit encombré de gros blocs éboulés qui témoignent de ces **phénomènes gravitaires** (Fig. 6). Sur d'autres sections, la rivière s'écoule directement sur la roche en place. La force du courant a sculpté de belles formes d'érosion, notamment des marmites dont l'origine fluviale ou fluvio-glaciaire est sujette à débat (Fig. 1).

Les **références bibliographiques** sont disponibles dans le rapport explicatif qui accompagne le présent inventaire.

Crédits photographiques: Fig. 1, 2, 4 et 6: Q. Vonlanthen, Uni-FR. / Fig. 3 et 5: Bibliothèque cantonale et universitaire Fribourg. Collection de cartes postales.

Gorges de la Jogne

GIC n° 77

Vulnérabilité

> Atteintes constatées:

- Artificialisation de la dynamique du cours d'eau (installations hydroélectriques).
- Rares aménagements dans le lit du cours d'eau (seuils, digues).
- Recouvrement (bétonnage) des parois rocheuses à proximité du barrage.

> Menace potentielle:

- Sécurisation de certaines parois rocheuses masquant des structures géologiques remarquables.

> Biotopes et paysages protégés dans le périmètre du géotope: aucun



Objectifs de protection

- > Préserver l'état naturel du lit du cours d'eau et les formes d'érosion fluviale.
- > Assurer la visibilité de la roche et des structures géologiques associées.
- > Préserver les formations de tuf calcaire.

Mise en valeur du site

> Entretien:

- Assurer l'entretien du chemin de randonnées pour permettre l'accès au géotope.

> Intérêts didactiques:

- Gorges de la Jogne comme illustration d'une gorge de raccordement épigénique.
- Illustration de l'action érosive de l'eau dans le façonnement du paysage (processus fluviaux ou fluvio-glaciaires).
- Mise au jour par l'érosion des différentes roches ultrahelvétiques du massif du Montsalvens.
- Déformation des couches géologiques illustrant les contraintes tectoniques subies lors de la formation des Préalpes.
- Lien entre le type de substrat géologique et la morphologie de la vallée (défilés creusés dans les roches dures).
- Paléovallée témoignant de la réorganisation des réseaux hydrographiques lors des cycles glaciaire-interglaciaire du Quaternaire.

> Moyen d'information existant:

- Aucun *in situ*.
- Une brochure a été publiée à l'occasion de la restauration du sentier des gorges en 1993. Ce guide d'une quarantaine de pages richement illustrées (photographies en noir et blanc) traite essentiellement de la construction du barrage et de la mise en oeuvre du complexe hydroélectrique Montsalvens-Broc. Un chapitre aborde le contexte géologique de manière succincte.

> Etat du site et potentiel de valorisation:

- Le site se trouve au coeur d'une région particulièrement touristique et bénéficie d'une très bonne accessibilité. Le sentier des gorges, très fréquenté et bien entretenu, permet d'arpenter le géotope sur toute sa longueur.
- Le site se prête particulièrement bien à divers projets de mise en valeur didactique: guide imprimé ou prospectus, panneaux explicatifs installés à l'entrée des gorges, excursions guidées, etc.

Gorges de la Jogne

GIC n° 77

