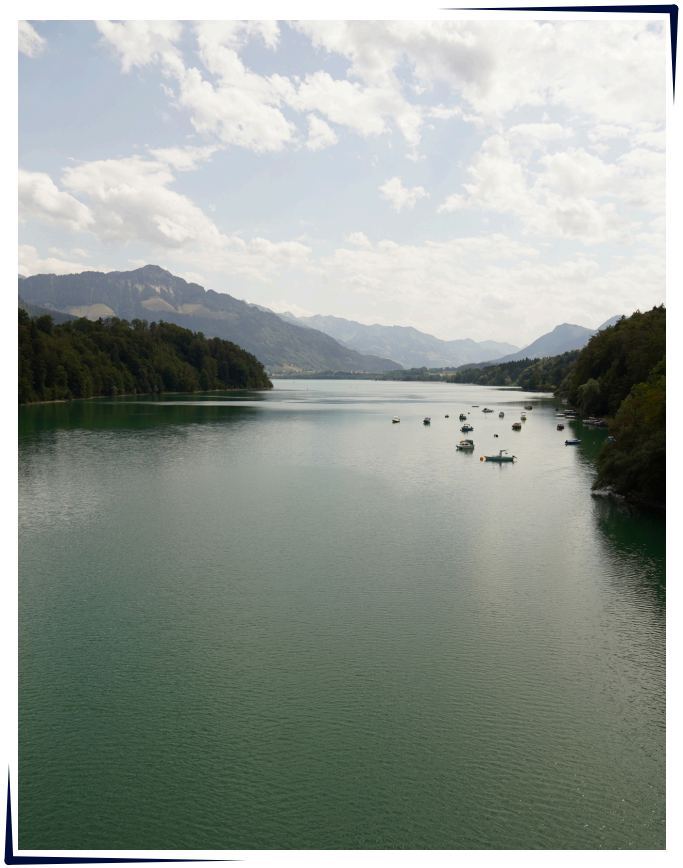
La Gruyère, genèse d'un paysage



Pourquoi cette montagne ?
Pourquoi cette colline ?
Pourquoi cette vallée ?
Pourquoi ce lac ?
Pourquoi ... ?

Avant-propos

Cette brochure a été réalisée par Mélyne Scheidegger en 2026, dans le cadre d'un travail de Bachelor à l'Université de Fribourg (Département de géosciences). Son objectif premier est la **mise en valeur de géotopes d'importance cantonale (GIC)*** au travers d'explications simples qui s'adressent à tout un chacun. En parcourant un itinéraire d'environ 10 km pour 180 m de dénivelé positif reliant Broc à Vuippens, vous obtiendrez des renseignements complets sur **cinq géotopes**, et comprendrez la **naissance du paysage** de la région que vous traverserez. La Presqu'île des Laviaux, que vous pourrez observer sur votre parcours, a fait l'objet d'une recherche supplémentaire dans le cadre du travail de Bachelor. Une brève explication vous permettra d'en comprendre la genèse et l'évolution.

Cette brochure a été conçue pour accompagner les randonneurs sur le parcours allant de **Broc** vers **Vuippens**. Si toutefois vous désirez le réaliser en sens inverse, les étapes peuvent être suivies de la dernière à la première, mais la bonne compréhension des explications peut être compromise.

* tous les mots soulignés sont expliqués dans le **lexique** à la fin de la brochure

Mode d'emploi de la brochure :
Ce document peut être soit imprimé, soit consulté sur un smartphone ou une tablette de manière à avoir accès au contenu en ligne supplémentaire.

Accès

Départ

Gare de Broc-Village

- En transport public : descendre du bus (B260 ou B262) à l'arrêt Broc-Village, gare ou descendre du train à la gare de Broc-Village
- En voiture : se garer au parking du complexe sportif de Broc (Route des Marches 6, 1636 Broc) et se rendre à la gare en 10-15 minutes de marche.

Parcours

- Distance : 10,5 km
- Dénivelé : 180 m D+ / 195 m D-
- Durée de marche (sans les arrêts) : 2 h 40

Arrivée

Vuippens (village)

- Transport public : arrêt de bus Vuippens, Village avec le bus (B336) en direction de Fribourg ou de Bulle (pour ensuite rejoindre Broc en train).

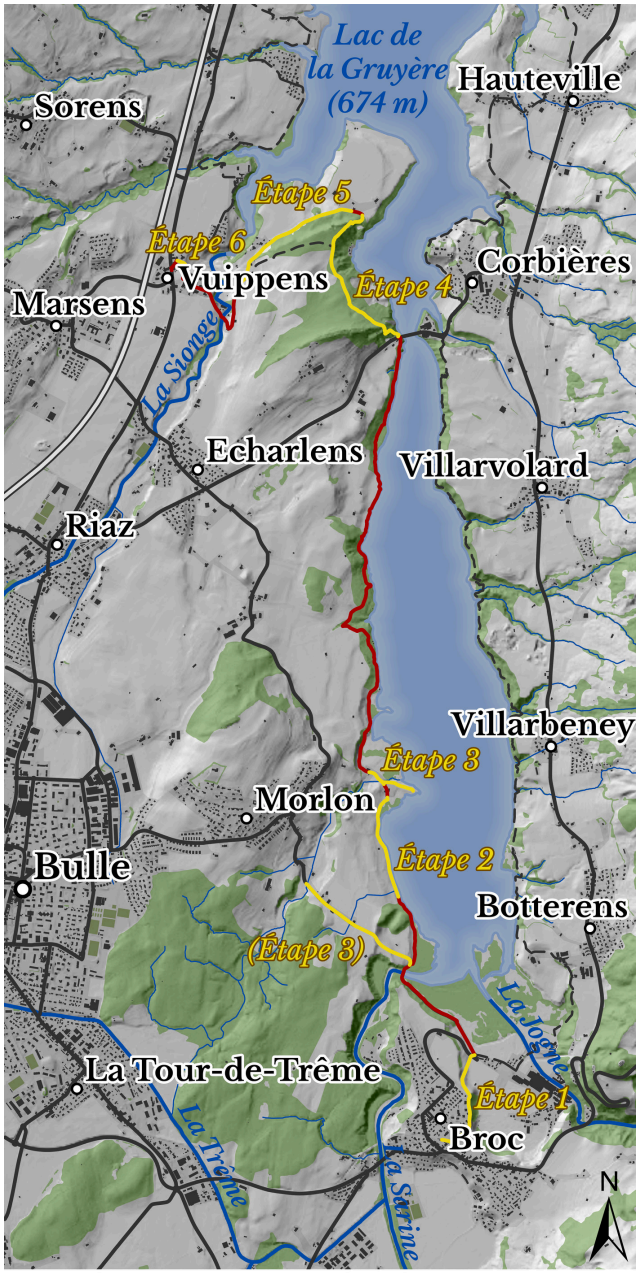
Accédez au parcours en scannant le **QR code** ou en cliquant sur le **lien** ci-dessous :

Lien vers le parcours

Introduction

Bienvenue au début de ce parcours majoritairement tracé sur le **Sentier du Tour du Lac de la Gruyère**. Vous vous trouvez actuellement à Broc et vous apprêtez à découvrir **l'histoire géologique et géomorphologique** de la Gruyère. Vous plongerez au cœur de la **naissance** et de **l'évolution du paysage** qui vous entoure tout au long du trajet jusqu'à Vuippens.

Avant toute chose, il est conseillé de prendre quelques minutes pour lire les parties « **Histoire de la Terre et des Alpes** » et « **Façonnage du paysage** » qui font office d'introduction aux explications qui accompagneront votre parcours. La première retrace les étapes importantes que notre planète a traversées en mettant un accent sur la formation des Alpes et des Préalpes, qui a fortement impacté le relief gruérien. La seconde partie vous explique la base des processus qui contribuent à la naissance des formes du paysage actuel.



Histoire de la Terre et des Alpes

Tout ce qui vous entoure aujourd'hui a pour origine commune la naissance de la Terre, il y a **4,56 milliards d'années (Ga)**. Les premiers continents se sont formés il y a 3 à 4 milliards d'années seulement, mais leur forme et position différaient beaucoup de celles que nous connaissons aujourd'hui. Les plaques lithosphériques, composées de la partie supérieure du manteau et de la croûte terrestre, divisent l'écorce de notre planète et sont en perpétuel mouvement, engendrant des collisions, riftings ou subductions. Ces processus tectoniques permettent le rapprochement ou l'éloignement des continents ainsi que l'ouverture ou la fermeture des océans qui les entourent. Notre planète est donc passée par plusieurs visages avant celui que nous lui connaissons aujourd'hui, qui est loin d'être figé.

Il y a 250 millions d'années (Ma) environ, au cours de la période géologique du Trias (250 à 200 Ma), le supercontinent nommé « Pangée » s'étire par action de la tectonique des plaques et une mer peu profonde se forme. C'est le début de la **séparation de la Pangée**.

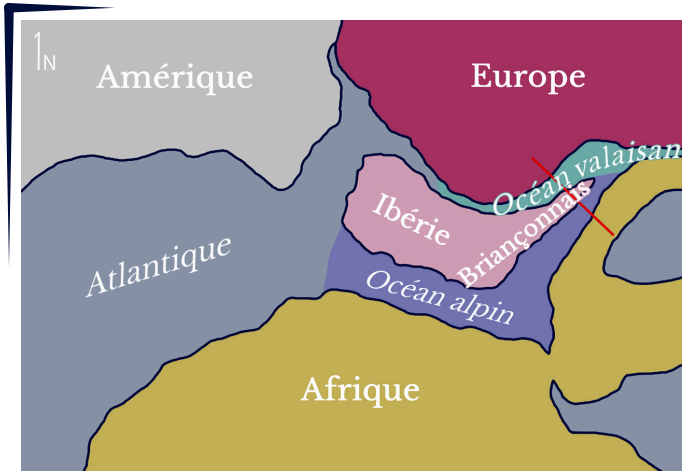
Rendez-vous compte !

Les âges surlignés sont représentés dans le schéma de la page 4. Ce dernier vous permet de comprendre le jeune âge des roches des géotopes observés par rapport à l'âge de notre Terre.

L'étirement se poursuit et, il y a 180 Ma, au cours du Jurassique (200 à 145 Ma), **l'océan alpin** (ou « Téthys ») est créé et divise la Pangée en deux continents : **l'Europe** au nord et **l'Afrique** au sud. Pour légèrement compliquer l'histoire, il y a 150 Ma s'ouvre un deuxième océan. Il s'agit de l'océan valaisan, situé au nord de l'océan alpin et du microcontinent briançonnais, d'origine européenne, qui les sépare. Ces deux océans accueilleront divers sédiments qui se transformeront ensuite en roches (calcaires et marnes), lesquelles forment les **Préalpes** visibles au sud et à l'est de Broc.

Au cours du Crétacé (145 à 66 Ma), l'océan alpin poursuit son ouverture jusqu'à -125 Ma avant de se stabiliser et l'océan valaisan s'élargit jusqu'à -110 Ma.

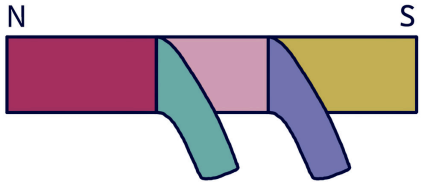
Ensuite, les mouvements des plaques tectoniques s'inversent et la subduction des plaques océaniques sous les plaques continentales engendre la fermeture de l'océan valaisan et de l'océan alpin au début de l'Eocène (vers -50 Ma).



Reconstitution paléogéographique des continents et océans il y a environ 100 Ma. Le trait rouge représente la position de la coupe qui suit.



Position relative des continents et océans il y a 100 Ma.

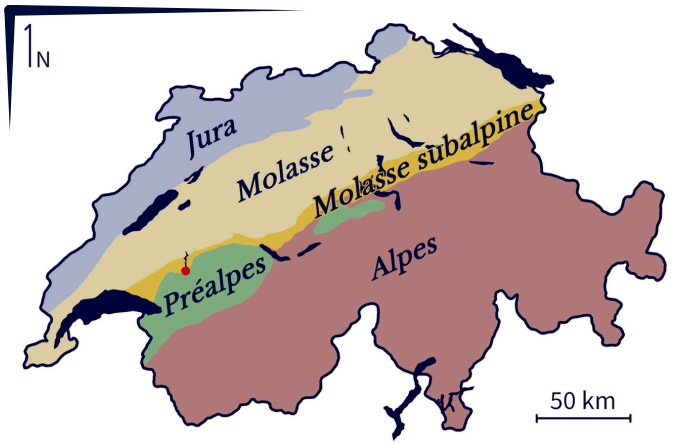


Position relative des continents et océans il y a env. 50 Ma. Les océans se sont fermés par subduction.

Le **rapprochement de l'Europe et de l'Afrique** se poursuit et la collision des deux continents permet la formation et le **soulèvement des Alpes** et engendre le plissement des diverses unités de roches qui les composent. Au tout début du soulèvement, les Alpes ressemblent à un chapelet d'îles entourées de bassins sédimentaires assez profonds dans lesquels s'accumulent des sédiments plus ou moins grossiers. Le long des talus, des avalanches sous-marines permettent la formation du **flysch** (entre -70 et -45 Ma), une roche alternant bancs de grès et bancs d'argiles, qui forme le massif de La Berra visible depuis l'étape 6. Avec la poursuite du soulèvement des Alpes, l'érosion est de plus en plus active. Elle arrache des sédiments, que les cours d'eau transportent jusque dans un bassin sédimentaire. C'est par ce processus que s'est formée la **Molasse**, majoritairement présente aujourd'hui sur le Plateau suisse. Dès -35 Ma environ, les particules érodées des Alpes se déposent dans la mer toujours présente au nord de la chaîne de montagne et formeront la Molasse marine inférieure (UMM – *Untere Meeres Molasse*). Il y a 28 Ma environ, le niveau de la mer alpine s'abaisse et le bassin molassique est déconnecté de l'eau salée, permettant la formation de Molasse d'eau douce inférieure (USM – *Untere Süsswasser Molasse*).

Au Néogène (-23 à -2,58 Ma), la variation du niveau marin se poursuit et les deux derniers types de Molasse sont créés : la Molasse marine supérieure (OMM – *Obere Meeres Molasse*) il y a 20 à 16 Ma environ et la Molasse d'eau douce supérieure (OSM – *Obere Süsswasser Molasse*) entre -16 et -12 Ma. Le bassin molassique est donc principalement rempli de **grès**, une roche sableuse, mais comporte également des **conglomérats** constitués de graviers cimentés et des **marnes**, composées d'un mélange de calcaire et d'argile.

Si la Molasse qui recouvre le Plateau suisse est formée de couches principalement horizontales, la Molasse subalpine présente des couches inclinées, qui ont été redressées lors de la mise en place des Préalpes.



Carte géologique simplifiée de la Suisse.
Le point rouge situe Broc.

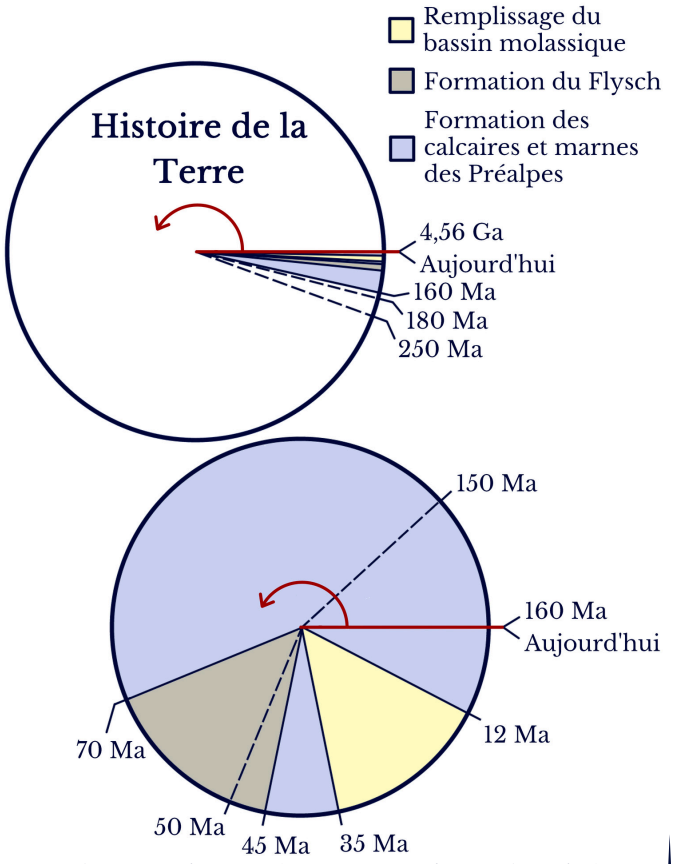


Schéma indiquant le jeune âge des roches de la région par rapport à l'âge de la Terre.

Maintenant que vous savez comment s'est déposée la matière première du paysage, il vous reste à comprendre comment cette dernière a été travaillée et modelée pour générer les formes que vous observez tout autour de vous.

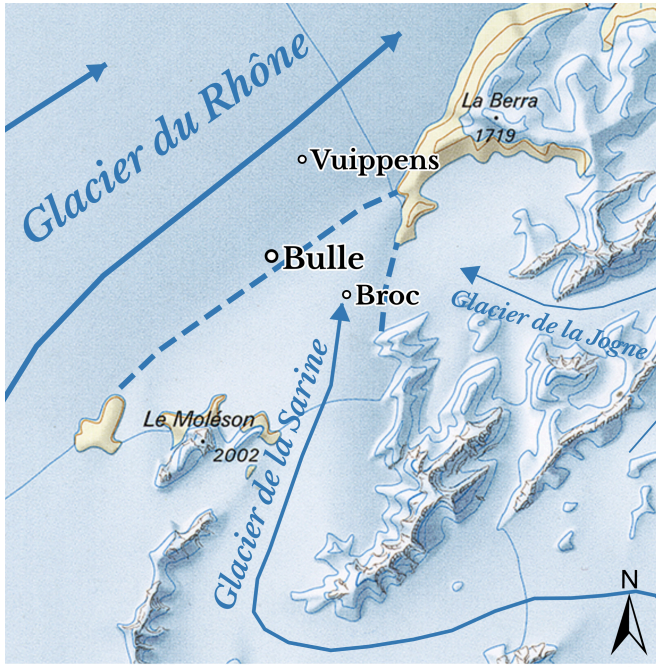
Façonnage du paysage

Durant les **dix derniers millions d'années**, les Préalpes et la Molasse ont à leur tour été soumises à **l'érosion**. Voici un aperçu des principaux processus acteurs du **façonnage** de la région que vous vous apprêtez à traverser.

Les processus glaciaires

Les **glaciers** ont joué un rôle majeur dans le modelage du paysage gruérien tel qu'il se présente aujourd'hui.

Au cours de la période géologique du Quaternaire (2,58 Ma à aujourd'hui), une **vingtaine de glaciations** ont eu lieu. Deux glaciers principaux influencèrent la région : celui de la **Sarine** recouvrait l'Intyamon et la région de Bulle. Il venait butter contre celui du **Rhône**, plus grand, qui recouvrait la Basse-Gruyère et le Plateau suisse. Des glaciers locaux, plus petits, à l'instar de celui de la **Jogne**, se sont également développés sur divers versants et sommets préalpins. Le flux de la glace a permis de sculpter le paysage par abrasion puis dépôts de matériel transporté par le glacier (ex. limons, graviers, blocs erratiques). Les roches plus dures ont mieux résisté à cette abrasion et ont été mises en relief par **érosion différentielle**.



Position des glaciers lors de l'englacement maximum de la dernière glaciation, il y a environ 25 000 ans.

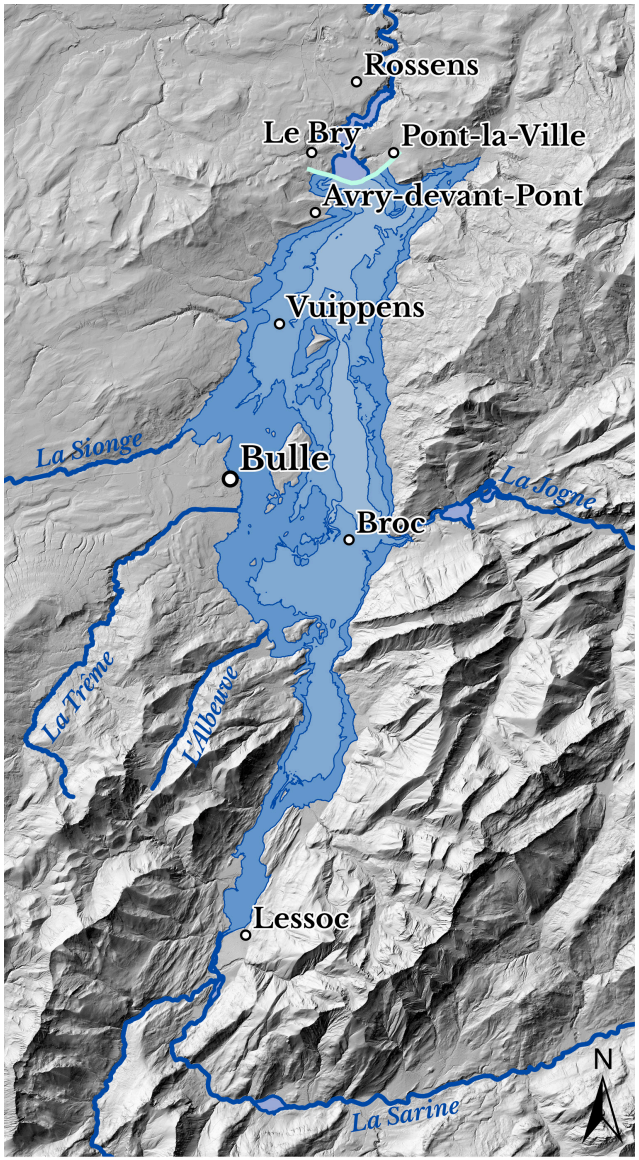
Les processus fluviatiles

L'acteur principal des processus fluviatiles est **l'eau**, qui a aussi joué un rôle important dans la formation du paysage actuel. Elle peut provoquer la dissolution de certaines roches (ex. calcaire), transporter et arracher des sédiments ou encore s'accumuler pour former un lac dans lequel des sédiments peuvent se déposer. Cet élément a fortement influencé la morphologie des abords du Lac de la Gruyère.

Il y a 19 000 ans environ, les eaux de fonte des glaciers de la Sarine et de la Jogne se sont accumulées derrière un barrage formé par le glacier du Rhône à la hauteur de Le Bry et Pont-la-Ville. Un premier **paléolac** de la Gruyère avoisinant les **760 m** d'altitude recouvrait alors la Haute-Gruyère jusqu'au village de Lessoc.

Après le retrait du bouchon de glace, de plus petits paléolacs se sont formés derrière les **cordons morainiques** abandonnés par le glacier du Rhône entre Avry-devant-Pont et Rossens. C'est ainsi qu'un paléolac à **725 m** d'altitude occupait la région il y a 17 000 à 14 000 ans, puis un autre à **680 m** qui se serait vidé il y a 9 500 ans. Dans le relief gruérien, de nombreuses morphologies, à l'instar des terrasses lacustres, témoignent de la formation puis de la disparition de ces paléolacs.

Les formes créées par le ruissellement de l'eau sont aussi courantes autour du Lac de la Gruyère. Ce sont principalement les **sillons creusés** par les affluents du lac que vous pourrez observer. Vous traverserez par exemple le cours de la Sarine entre Broc et Morlon et de la Sionge à Vuippens. L'énergie de l'eau qui arpente le terrain permet la mobilisation et le transport de matériel constituant le lit ou les berges des cours d'eau. En fonction de la pente du cours d'eau, de son débit et de la nature du terrain, l'eau aura plus ou moins de capacité à charrier des sables, graviers ou même des blocs rocheux.



Reconstitution des différents niveaux du paléolac de la Gruyère.

Les processus gravitaires

Le paysage actuel comporte de nombreuses formes résultantes de mouvements gravitaires. Bien que cette brochure ne s'y attarde pas beaucoup, divers glissements de terrains, dépôts d'éboulements, formes de reptation, etc. sont visibles dans la région que vous traversez. Elles naissent souvent de l'instabilité du terrain, due à l'alternance de gel et dégel, à la perte de cohésion du terrain par ajout d'eau, à la diminution voire annulation d'une contrainte résistante, qui maintenait le terrain en place, etc.

Le rôle des structures géologiques

La géologie structurale est l'étude des **déformations** de la croûte terrestre. Ces dernières peuvent être visibles dans le paysage, tels les **plis et failles** affectant les roches. Ces structures, souvent constituées de diverses roches aux **résistances variées**, permettent l'érosion différentielle, caractérisée par l'érosion des matériaux tendres par rapport aux plus durs et provoquant la mise en évidence des formes observables aujourd'hui.

Maintenant que vous connaissez les bases de la genèse du paysage qui vous entoure, vous pouvez vous rendre à **l'étape 1** à l'aide de la carte en ligne.

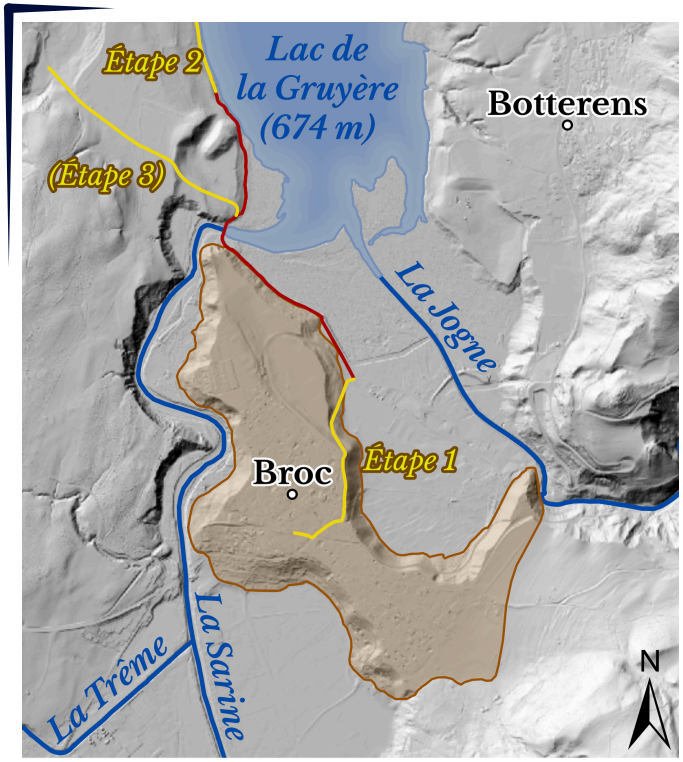
Pour aller plus loin :

À la fin de chaque étape, la **fiche du géotope** observé avec une explication plus détaillée est accessible en cliquant dans la loupe.

1 Terrasse fluvio-lacustre de Broc (GIC 75)



Comme vous l'avez lu avant de partir, le **paléolac** de la Gruyère a connu **trois niveaux principaux**. Il y a 18 000 ans, l'eau est restée pendant environ 1 000 ans à l'altitude de **760 m**, avant qu'elle s'abaisse pour rester à **725 m** entre 17 000 et 14 000 ans avant aujourd'hui. Durant cette période, un delta est formé par le matériel (sables et graviers) transporté et déposé par la Sarine et la Jogne à leur embouchure dans le paléolac. C'est principalement ce dépôt de graviers et de sables qui constitue aujourd'hui la terrasse fluvio-lacustre de Broc, dont la **surface parfaitement plane** correspond à celle du paléolac à 725 m. Suite à l'abaissement à 680 m, puis à la disparition du paléolac de la Gruyère, la **Sarine** et la **Jogne** se sont **incisées** dans les dépôts qu'elles avaient précédemment formés, laissant en **relief** la terrasse de Broc.



GIC 75

Un petit détour ?

Si vous désirez anticiper **l'étape 3**, il est possible de faire un petit **aller-retour de 2 km** en suivant la route après le pont qui traverse la Sarine. Vous pourrez ainsi déjà apercevoir la vallée surdimensionnée dont il sera question à l'étape 3. Après la montée puis le replat, la route descend dans une **petite vallée** orientée sud-ouest/nord-est qui a probablement abrité **l'ancien cours de la Trême**.

2 Massif du Montsalvens (GIC 05)



Si vous regardez en direction de l'est depuis **l'étape 2**, le Massif du Montsalvens vous fait face. Cette petite chaîne de **quatre sommets** située au front des Préalpes est constituée principalement de **calcaires** et de **marnes**. Ces roches se sont formées par accumulation de sédiments en marge nord de l'océan alpin, puis valaisan, il y a 161 à 66 Ma environ (cf. Histoire de la Terre et des Alpes, p.2). C'est ainsi que de nombreux **fossiles** d'organismes ayant vécu il y a 150 Ma environ (ammonites, bélemnites, gastéropodes, …) sont présents aujourd'hui dans les roches de ce massif. Lors de la collision des plaques européenne et africaine, cette écaille de roches (Ultrahelvétique) a été déplacée au front des Préalpes, provoquant le **plissement** observable des couches de roches (cf. photo, p.7).

À noter également la présence de pyrite et de marcassite, deux minéraux riches en fer qui furent exploités dans de petites mines dans la région de Cerniat à la fin du XVIII^{ème} siècle puis à nouveau à la fin du XIX^{ème} siècle.

La mise en évidence des plis du Massif du Montsalvens est principalement due à **l'érosion différentielle**, qui érode plus les marnes, moins résistantes que les calcaires. Par ailleurs, le retrait des glaciers du Rhône et de la Sarine qui venaient s'appuyer contre les versants du massif a déstabilisé les parois rocheuses, générant des **éboulis**, éboulements et **glissements de terrain** dans la partie inférieure du versant qui vous fait face.

GIC 05



Massif du Montsalvens (vu depuis Villarbeney) avec les plis mis en évidence.

3 Presqu'île des Laviaux

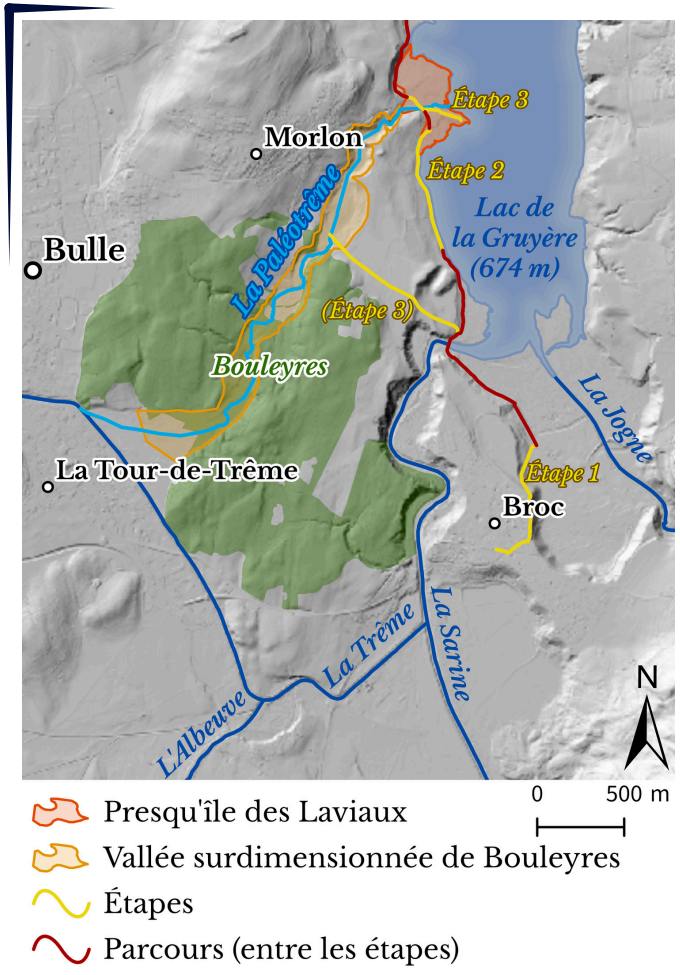


L'étape 3 vous emmène sur la presqu'île des Laviaux, qui témoigne d'une étonnante histoire géomorphologique.

Après la dernière glaciation, l'ancien cours de la **Trême** (Paléotrême) s'écoulait probablement au fond de la vallée qui traverse la forêt de Bouleyres puis longe le pied de la colline de Morlon en direction des Laviaux. Lorsque le niveau du **paléolac** de la Gruyère atteignait 680 m, entre 11 500 et 9 500 ans avant aujourd'hui, cette **Paléotrême** y a déposé des sédiments de tailles diverses qui formèrent un **delta lacustre**.

La vidange du paléolac engendre ensuite une **érosion intense** de la **Sarine** et de ses affluents, qui creusent de plus en plus leur lit. L'un d'eux, un petit affluent de l'Albeuve qui passait probablement par La Tour-de-Trême, viendra **capturer** l'eau de la **Paléotrême** et **dévier** son cours. C'est par ce phénomène, nommé **capture fluviale**, que naît le tracé actuel de la Trême, qui contourne la forêt de Bouleyres par le sud pour se jeter dans la Sarine à Broc. La vallée de Bouleyres est **abandonnée** et est aujourd'hui **surdimensionnée** par rapport au faible cours d'eau irrégulier qui y coule.

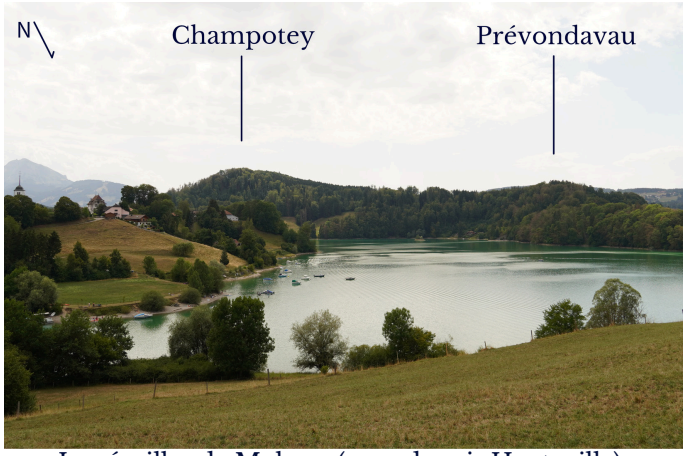
Lorsque vous êtes sur la presqu'île des Laviaux, vous vous trouvez ainsi sur un **delta lacustre fossile**, formé dans le paléolac de la Gruyère par l'ancêtre de la Trême, il y a une **dizaine de milliers d'années**.



Pour aller plus loin :

Plus de renseignements sont disponibles dans le Travail de Bachelor de l'auteure (cf. Bibliographie, p.10).

4 Ecailles de Molasse subalpine de Prévondavau et de Champotey (GIC 03)

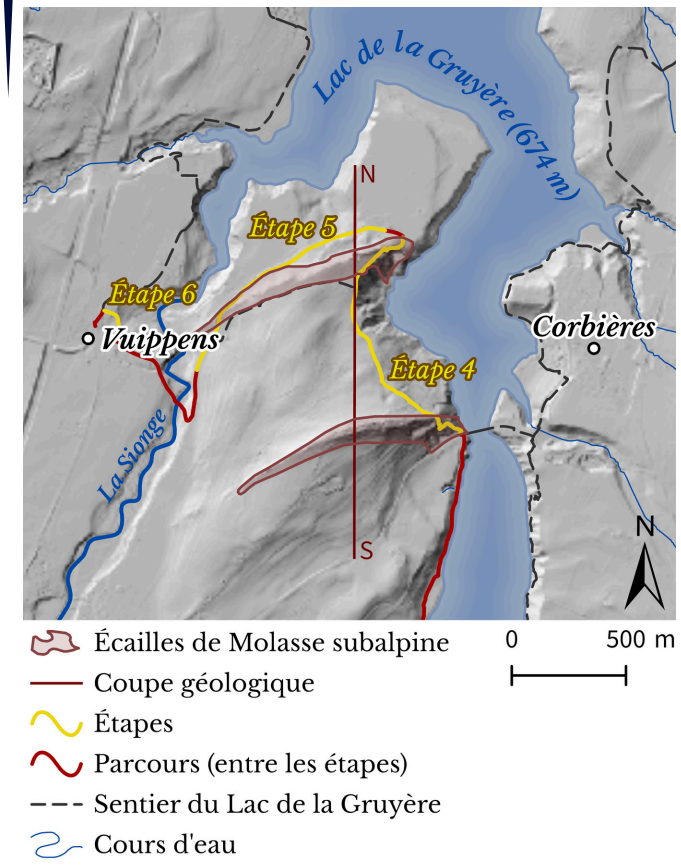


Les écailles de Molasse (vues depuis Hauteville).

L'étape 4 se situe sur la section du parcours qui a le plus de dénivelé, passant par les collines des « **Joux d'Everdes** » puis de « **Sur le Mont** » (au nord), dont le relief contraste avec celui du reste de la région. Leur forme, leur **orientation** et leur **composition** indiquent parfaitement la structure géologique de la région.

Les deux collines sont constituées de **Grès** et **Marnes** de Vaulruz. Ces deux roches représentent la **Formation de Vaulruz**, une partie de la **Molasse marine inférieure** qui a environ 30 Ma. Vous avez ici affaire à la **Molasse** appelée **subalpine**, qui comporte des couches redressées. **L'écaillage** de ces couches est dû à la mise en place des Préalpes, qui a créé des chevauchements du sud vers le nord. Au nord, au sud et entre les deux écailles, des **marnes** appartenant aux Couches de Gérignoz et de Chaffa (Molasse d'eau douce inférieure) forment les reliefs en cuvette, moins proéminents.

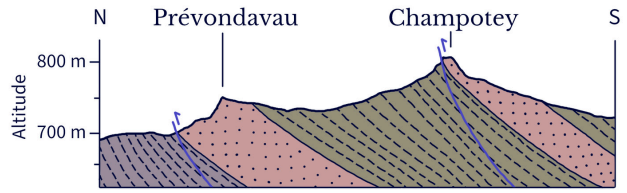
L'érosion différentielle a ensuite permis de mettre en relief ces **écailles** de Formation de Vaulruz, plus dures par rapport aux roches plus tendres qui les entourent et qui ont été abrasées par le passage des glaciers. Il est d'ailleurs intéressant de noter la faible largeur du lac à cet endroit qui est due à la plus grande résistance de ces roches face à l'érosion.



En redescendant de la colline de Prévondavau, vous marchez sur les **Grès de Vaulruz** qui affleurent sur le chemin. En vous arrêtant un instant, vous pouvez observer **l'orientation et l'inclinaison des couches**, qui correspondent exactement à celles des deux écailles.



Affleurement de Grès de Vaulruz en descendant de l'écaille de Prévondavau.



Coupe géologique représentant les couches de roches qui composent les deux écailles de Molasse subalpine.

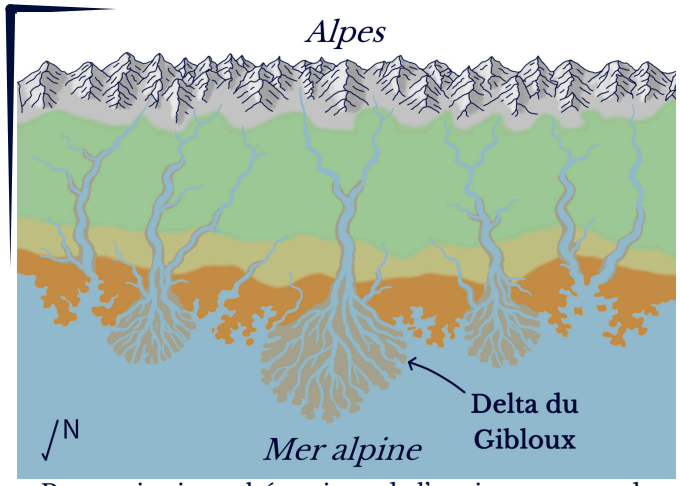
GIC 03

5 Relief molassique du Mont Gibloux (GIC 01)



À **l'étape 5** en direction du nord-ouest, le Mont Gibloux (avec son antenne) se dresse devant vous. Cette proéminence aux pentes douces est constituée de **conglomérats** (galets cimentés dans du grès fin) et de grès grossier dur formant la **Molasse marine supérieure** datant d'environ 18 Ma.

Les conglomérats témoignent des **deltas** qui se formaient dans la mer alpine par accumulation de sédiments érodés des Alpes. Des morceaux de roches arrachés sur les versants abrupts des Alpes étaient transportés par les cours d'eau en direction de la mer. Lors du transport, ces derniers s'entrechoquaient et étaient abrasés pour former des **galets arrondis** qui se déposèrent ensuite dans la mer. Le grès a quant à lui été formé en dehors de ces deltas, par dépôt de sédiments plus fins dans un **milieu plus calme**. Ce n'est que récemment que le Mont Gibloux prit sa forme actuelle et devint un **relief dominant** dans la région. Le passage des glaciers lors des **glaciations** évoquées en introduction a **abrasé** les grès moins résistants et **sculpté** les conglomérats pour mettre en évidence une **crête allongée** dans la direction du **flux glaciaire**.



Reconstitution schématique de l'environnement de formation des conglomérats et grès du Gibloux.



6 Sommet de La Berra (GIC 06)



Vous l'avez peut-être remarqué depuis un petit moment, le sommet de La Berra avec ses 1 719 m d'altitude domine le versant de la rive droite du lac de la Gruyère. Ce **sommet préalpin** est réputé pour sa **forme particulière**, reconnaissable de loin. Cette dernière est le résultat de l'érosion différentielle, qui a créé un **relief pyramidal** constitué de roches plus résistantes que les matériaux sous-jacents.

Le sommet est en effet composé d'un grès de Flysch particulièrement dur. Il y a 70 à 45 Ma, lorsque l'océan alpin se refermait (cf. Histoire de la Terre et des Alpes, p.2), le **Flysch du Gurnigel** se formait. Au fond de l'eau (à une profondeur estimée entre 2 500 et 5 000 m), des sédiments ont été transportés par des **courants de turbidités** provoqués par des avalanches sous-marines. Leur accumulation forme aujourd'hui une succession de couches de roches bien **stratifiées**, mais de **duretés différentes**. Les Flyschs du Gurnigel sont caractérisés par une **alternance de couches gréseuses, marneuses et argileuses** et sont divisés en 6 unités aux caractéristiques lithologiques différentes. Si le sommet de La Berra est constitué d'une unité gréseuse plus résistante, le reste du massif est principalement composé d'unités plus tendres et donc plus faciles à éroder.

Lors de la **dernière glaciation**, en plus du glacier du Rhône qui s'appuyait contre le versant ouest du massif de La Berra, une calotte de glace s'est probablement formée sur ses plus hauts sommets et a donné naissance à de petits glaciers qui ont commencé à sculpter la **pyramide de grès dur** en érodant les couches plus tendres. Les cours d'eau ont ensuite poursuivi l'érosion en creusant leur sillon.



Affleurement de Flysch en-dessous du sommet de La Berra. Les bancs gréseux, entre lesquels se trouvent les marnes et argiles, sont bien visibles.



Lexique

Capture fluviale : changement de trajet d'un cours d'eau pour rejoindre un autre cours d'eau. Ce phénomène se produit souvent des suites de l'érosion régressive (de l'aval vers l'amont) des rives du cours d'eau captif.

Cordon morainique : petite crête constituée de matériel rocheux délaissé par la fonte glaciaire.

Delta : morphologie triangulaire formée par accumulation de sédiments à l'embouchure d'un cours d'eau dans un bassin (océan, mer, lac).

Géomorphologie : étude descriptive et explicative des formes du relief. Il s'agit d'une discipline de la géographie physique associée à la géologie.

Géotope : lieu témoin de l'histoire de la Terre et ayant une importance géologique, géomorphologique ou géoécologique particulière. Par exemple un bloc erratique, une carrière, un glissement de terrain ou le sommet d'une montagne.

Géotope d'importance cantonale (GIC) : dans le canton de Fribourg, 92 géotopes sont listés depuis 2022 dans l'Inventaire des géotopes d'importance cantonale. Tous comportent une valeur particulière et inédite à l'échelle du canton.

Reptation : déformation lente et plastique de la couche superficielle du sol (moins de 2 m de profondeur). Le terrain devient bosselé, voire même jonché de terrassettes (petites marches).

Rifting : formation de rifts (zones effondrées) par extension au début d'une ouverture océanique.

Subduction : enfoncement d'une plaque lithosphérique sous une autre.

Vallée surdimensionnée : dépression allongée dont la taille est beaucoup trop importante par rapport au petit cours d'eau qui la traverse actuellement.

Références

Cartes :

- p.2 | p.5 | p.6 | p.7 | p.8
  Fond de cartes : MNT 2025, ©Swisstopo
- p.4
  Fond de carte : LGM 1:500 000, ©Swisstopo

Schémas :

- p.3, schéma 1 : modifié d'après Marthaler, 2014
- p.3, schéma 2 : modifié d'après Siméon *et al.*, 2024
- p.8 : modifié d'après la fiche GIC 03
- p.9 : modifié d'après la fiche GIC 01

Photos :

- p.1 | p.6 | p.7, photo 1 | p.8 | p.9
  Leanne Murith, modifiées par l'auteure
- p.7, photo 2 | p.10
  Auteure

Textes :

- Fiches explicatives de l'Inventaire des géotopes d'importance cantonale (Vonlanthen et Braillard, 2022)

Bibliographie

Les références des documents consultés pour la réalisation de cette brochure sont présentées dans le travail de Bachelor de l'auteure :
Mélyne Scheidegger (2026) : *Etude de la presqu'île des Laviaux et mise en valeur de cinq géotopes le long du Lac de la Gruyère*. Travail de Bachelor, Université de Fribourg, Département des Géosciences.

Le mot de la fin

Je souhaite sincèrement remercier Dr. Luc Braillard, qui m'a supervisée tout au long de la réalisation de ce travail de Bachelor. Sa disponibilité, ses conseils et son accompagnement m'ont été particulièrement précieux.
Merci également aux étudiants de l'Université de Fribourg qui ont participé à l'excursion organisée afin de tester le parcours et la brochure.
Je tiens enfin à remercier ma famille, mes amis et mes camarades de classe pour leur soutien, leurs relectures attentives, leur accompagnement sur le parcours ou simplement l'intérêt porté à mon travail.