

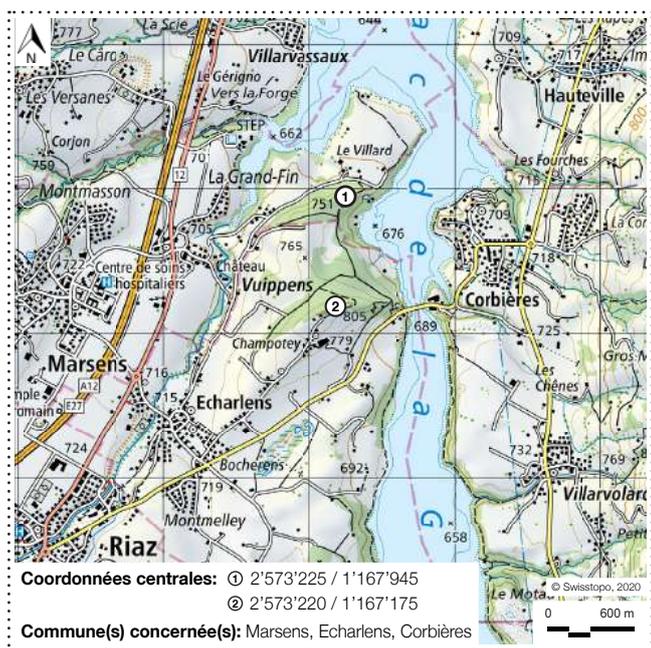
Écailles de Molasse subalpine de Prévondavau et de Champotey

GIC n° 3

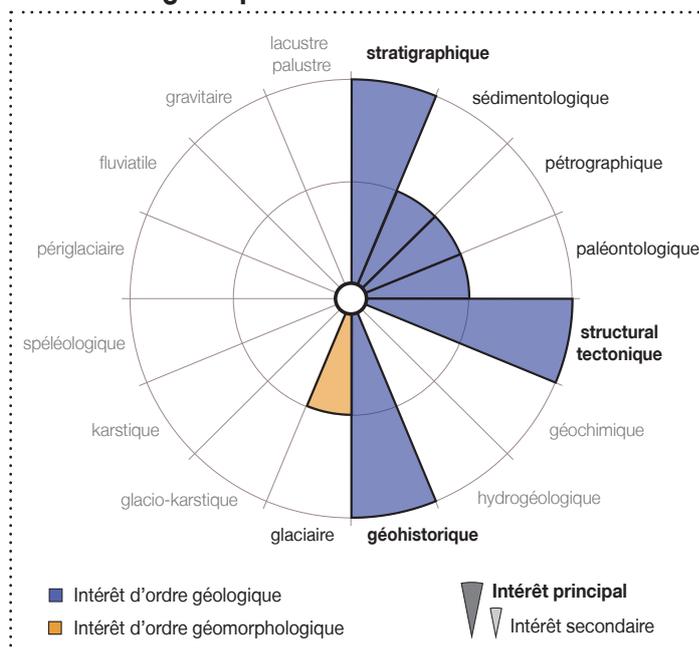
Brève description:

Ce géotope correspond à deux collines molassiques qui dominent le lac de la Gruyère vis-à-vis de Corbières, en rive gauche du plan d'eau. Leur arête sommitale est constituée par des bancs de grès durs appartenant à la Molasse marine inférieure. Formées il y a 30 millions d'années environ, ces roches témoignent de la présence d'un bras de mer dans le bassin molassique suisse au Rupélien. Lors de la formation des Alpes, les couches géologiques ont été déplacées et redressées en deux écailles, avant d'être mises en relief par l'érosion du glacier du Rhône lors des multiples glaciations du Quaternaire.

Localisation



Intérêts du géotope



Aperçu du site



Fig. 1: Vue depuis le nord sur les collines des Joux d'Everdes et de Sur le Mont correspondant à deux écailles tectoniques.

Ecailles de Molasse subalpine de Prévondavau et de Champotey GIC n° 3

Description du géotope

Cadre géographique et paysager

Ce géotope correspond à deux collines d'origine structurale situées en rive gauche du lac de la Gruyère. Dominant le plan d'eau de plus de 100 m, ces reliefs boisés constitués de roches dures déterminent le resserrement du lac à la hauteur de Corbières (Fig. 1). Depuis l'époque romaine déjà, et plus encore à partir du moyen Âge (un pont y est mentionné pour la première fois en 1343), ce lieu constitue un important point de passage sur la Sarine (et le lac de la Gruyère dès 1948).

Au nord, la colline allongée de **Sur le Mont** (751 m) s'étend entre le lit de la Sionge et les berges du lac de la Gruyère. Elle est bordée par les hameaux du Lignal, du Villard et de **Prévondavau** où une ancienne carrière de grès, aujourd'hui occupée par un petit lac, a été exploitée jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle. Léperon rocheux sur lequel est installé le château de Vuippens, en rive gauche de la Sionge, correspond au prolongement occidental de cette écaille molassique.

Au sud, la colline des **Joux d'Everdes** culmine à 805 m d'altitude. Le hameau de **Champotey** (commune d'Echarlens) est construit sur son versant sud tandis qu'une ruine médiévale du 13^{ème} siècle est encore visible sur son arête sommitale. Les grès durs qui constituent l'armature morphologique de la colline ont été exploités dès le milieu du 19^{ème} siècle dans une carrière étagée, à proximité du pont routier de Corbières (lieu-dit La Bossouna).

Stratigraphie et lithologie

La roches constituant les deux collines appartiennent à la Formation de Vulruz qui constitue le sommet de la **Molasse marine inférieure** (UMM pour *Untere Meeresmolasse*, Annexe 1). Cette formation lithostratigraphique est classiquement subdivisée en deux membres: les *Marnes de Vulruz* à la base et les *Grès de Vulruz* au sommet. Les marnes sont généralement recouvertes de dépôts morainiques et affleurent uniquement dans le lit de la Sionge et sur les berges du lac de la Gruyère. Les grès déterminent l'ossature morphologique de la colline et constituent l'échine rocheuse qui marque l'arête sommitale des deux reliefs.

D'un point de vue lithologique, les **Grès de Vulruz** sont des grès calcaires fins à moyens, généralement bien cimentés, gris-bleuté à la cassure, un peu glauconieux et micacés (Fig. 2). Formant une barre morphologique de 20 à 25 m d'épaisseur, ils sont massifs ou alors se présentent sous la forme de bancs métriques parfois séparés par des lits marneux ou charbonneux.

Paléoenvironnement

Les Grès de Vulruz se sont déposés au **Rupélien supérieur** (Oligocène), il y a 30 millions d'années avant aujourd'hui environ. A cette époque, le bassin molassique suisse était occupé par un bras de mer étroit et peu profond bordé par des plages de sable faiblement inclinées (Fig. 3). A l'arrière, la plaine côtière était parse-



Fig. 2: Affleurement des Grès de Vulruz dans l'ancienne carrière de Prévondavau (Praz-Jolivet sur les anciennes cartes). Les couches présentent un pendage d'environ 35°.

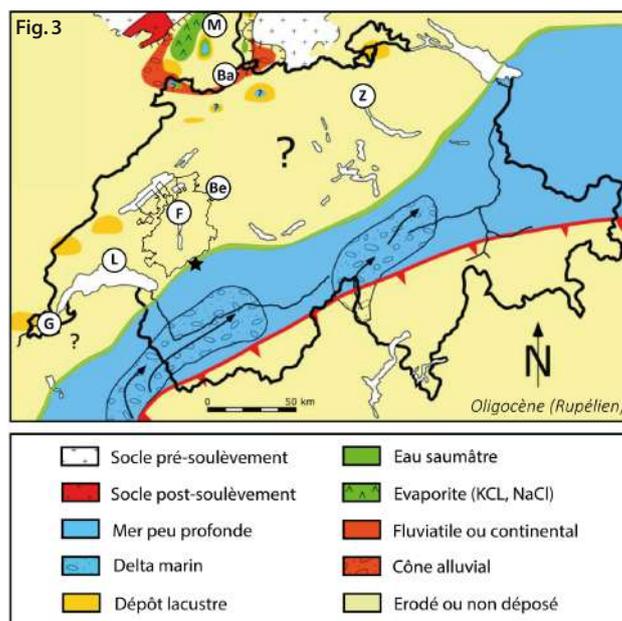


Fig. 3: Paléogéographie du bassin molassique suisse durant le Rupélien, il y a 30 millions d'années environ. Le milieu de dépôt des roches et fossiles de Prévondavau-Chapotey est marqué par une étoile, située bien plus au sud-est que la position actuelle du géotope (Berger et al., 2005, modifié).

Écailles de Molasse subalpine de Prévondavau et de Champotey GIC n° 3

mée de lagunes, de lacs et de marais aux eaux saumâtres ou d'eau douce. La fluctuation du niveau marin au cours du temps pouvait conduire à l'inondation (transgression) ou au retrait temporaire de la mer (régression) dans la zone côtière. Les Grès de Vaulruz présentent des structures sédimentaires typiques d'un environnement marin de faible profondeur (stratification oblique tabulaire ou en auges, rides de vagues et de courant) qui indiquent un milieu de dépôt de haute énergie correspondant à une barrière sableuse côtière accumulée sous l'effet de la houle.

Paléontologie

Les carrières exploitées dans le périmètre du géotope ont livré quelques fossiles, en quantité toutefois plus faible qu'à Vaulruz pourtant situé dans un contexte géologique similaire (voir GIC n°4). Il s'agit essentiellement de restes de plantes (empreintes charbonneuses), d'écaillés de poissons (*Clupea*), de gastéropodes (*Melanopsis*, *Planorbis*) et de bivalves (*Cyrena*, *Cardium*). La découverte la plus remarquable est un maxillaire attribué à *Anthracotherium* (mammifère éteint proche des hippopotames actuels) conservé au Musée géologique de Lausanne. La coexistence de faunes marine, dulcicole et continentale dans les Grès de Vaulruz renforce la thèse d'une zone côtière maritime aux eaux saumâtres.

Tectonique

Structuralement, les écaillés chevauchantes de Prévondavau et de Champotey appartiennent à la Molasse subalpine qui forme une bande de largeur variable au front des Préalpes (Annexe 1). Contrairement à la Molasse du plateau, dont les couches sont disposées quasi horizontalement, les Grès de Vaulruz présentent des pentes d'environ 35 à 40° plongeant vers le sud-est (Fig. 4, Annexe 2). Cette inclinaison témoigne des déformations et du déplacement des couches lors des derniers épisodes de la formation des Préalpes. Soumis à ces fortes contraintes orogéniques, le substratum molassique s'est subdivisé en plusieurs écaillés tectoniques qui ont été redressées et ramenées en surface. Sans ces bouleversements tectoniques, la Molasse marine inférieure, particulièrement ancienne, n'affleurerait pas en surface. Quelques

kilomètres à l'ouest du géotope, dans le domaine de la Molasse du Plateau, la Formation de Vaulruz est ainsi recouverte par presque 3 km de dépôts molassiques (Annexe 2).

Morphogenèse

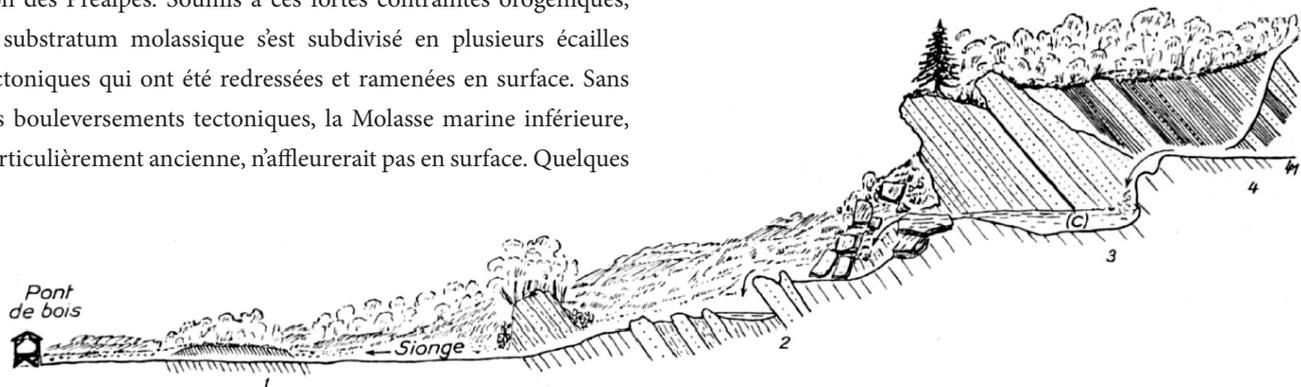
A plusieurs reprises au cours du Quaternaire et notamment lors de la dernière glaciation, le glacier du Rhône a envahi la région, exerçant une importante action érosive sur le substrat rocheux. Par érosion différentielle, les Grès de Vaulruz, relativement durs et redressés par la tectonique, ont mieux résisté à l'abrasion glaciaire que les formations molassiques environnantes, ce qui a peu à peu conduit à la mise en relief du présent géotope.

Exploitation ancienne des Grès de Vaulruz

Contrairement aux grès tendres et gélifs qui affleurent dans la plus grande partie du canton de Fribourg, les propriétés pétrographiques des Grès de Vaulruz (grande dureté, granulométrie fine à moyenne) en font d'excellentes pierres de taille, meules, pierres à aiguiser, pavés, moellons. Dans le périmètre du géotope, cinq carrières, très actives vers la fin du 19^{ème} siècle, ont ainsi fourni des pierres de taille exportées pour la construction d'édifices publics à Fribourg (Bibliothèque cantonale, gare), Berne (rénovation du Kornhaus), Lausanne (Collège, Palais de Rumine), Montreux, Neuchâtel (Hôtel des postes), Vevey (Grand Hôtel) et Zürich. La carrière de Prévondavau (Praz Jolivet sur les anciennes cartes topographiques) était encore exploitée au milieu du 20^{ème} siècle. Une grue de charge est d'ailleurs encore visible en bordure du petit lac qui remplit désormais cette carrière.

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

Crédits photographiques: Q. Vonlanthen, Uni-FR.



1-2. Marnes de Vaulruz (UMM) avec niveaux gréseux 3. Grès de Vaulruz (UMM) avec banc de charbon (c) - 25 m
 4. Couches de Chaffa (USM): marnes, argiles et grès de teinte grise - 10 m

Fig. 4: Profil stratigraphique (NO-SE) de l'écaille subalpine de Prévondavau dans la Sionge, à Vuippens (Mornod, 1949, modifié).

Ecailles de Molasse subalpine de Prévondavau et de Champotey GIC n° 3

Vulnérabilité

> **Atteinte constatée:** aucune

> **Menaces potentielles:**

- Comblement des anciennes carrières conduisant au recouvrement des affleurements rocheux.
- Exploitation de matériaux à grande échelle.
- Artificialisation de l'affleurement (béton projeté, ancrages, filets de protection).
- Fouilles sauvages et prélèvements non-déclarés de fossiles.

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

- **Sites de reproduction des batraciens d'importance cantonale**
Objet fixe FR469, « Prévondavau ».



Objectifs de protection

> Maintenir la morphologie des collines.

> Conserver les structures géologiques et géomorphologiques.

> Préserver les affleurements de Molasse et la série stratigraphique associée.

> Annoncer toute découverte de fossiles au Musée d'histoire naturelle de Fribourg.

Mise en valeur du site

> **Entretien:**

- Assurer la visibilité des affleurements molassiques.

> **Intérêts didactiques:**

- L'un des rares endroits du canton de Fribourg où la Molasse marine inférieure (UMM) est bien visible.
- Inclinaison des Grès de Vaulruz (35 à 40°) témoignant des déplacements et contraintes tectoniques subies par une partie de la Molasse marine inférieure (UMM) lors de l'orogénèse alpine.
- Observations sédimentologiques et découvertes paléontologiques permettant la reconstitution du paléoenvironnement du bassin molassique suisse durant le Rupélien (environ 30 millions d'années avant aujourd'hui).
- Exploitation ancienne des Grès de Vaulruz (pierres de taille, escaliers, corniches, meules, pierres à aiguiser, pavés, moellons, etc.).

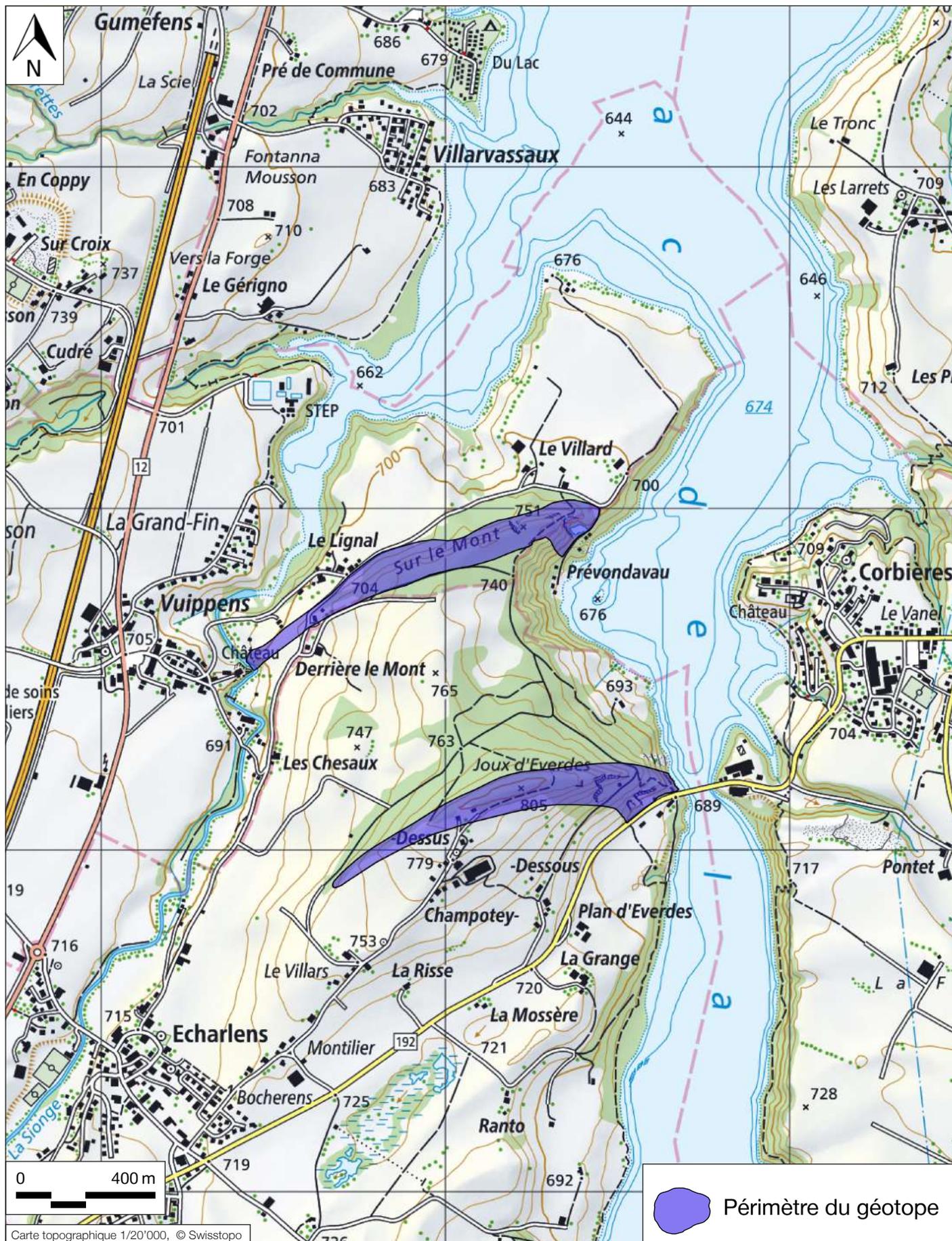
> **Moyen d'information existant:**

- Aucun *in situ*.
- Le sentier ludique numérique *Novilé* propose plusieurs parcours autour du lac de la Gruyère. Un poste aborde le lien entre le contexte géologique régional (contexte structural et propriétés des roches) et le paysage du lac de la Gruyère. Le panneau explicatif interagit avec une application mobile qui propose une animation en réalité augmentée permettant de visualiser la structure géologique régionale en 3D. Il ne se situe toutefois pas à proximité directe du géotope mais sur l'autre rive, à la hauteur de Villarvolard.

> **Etat du site et potentiel de valorisation:**

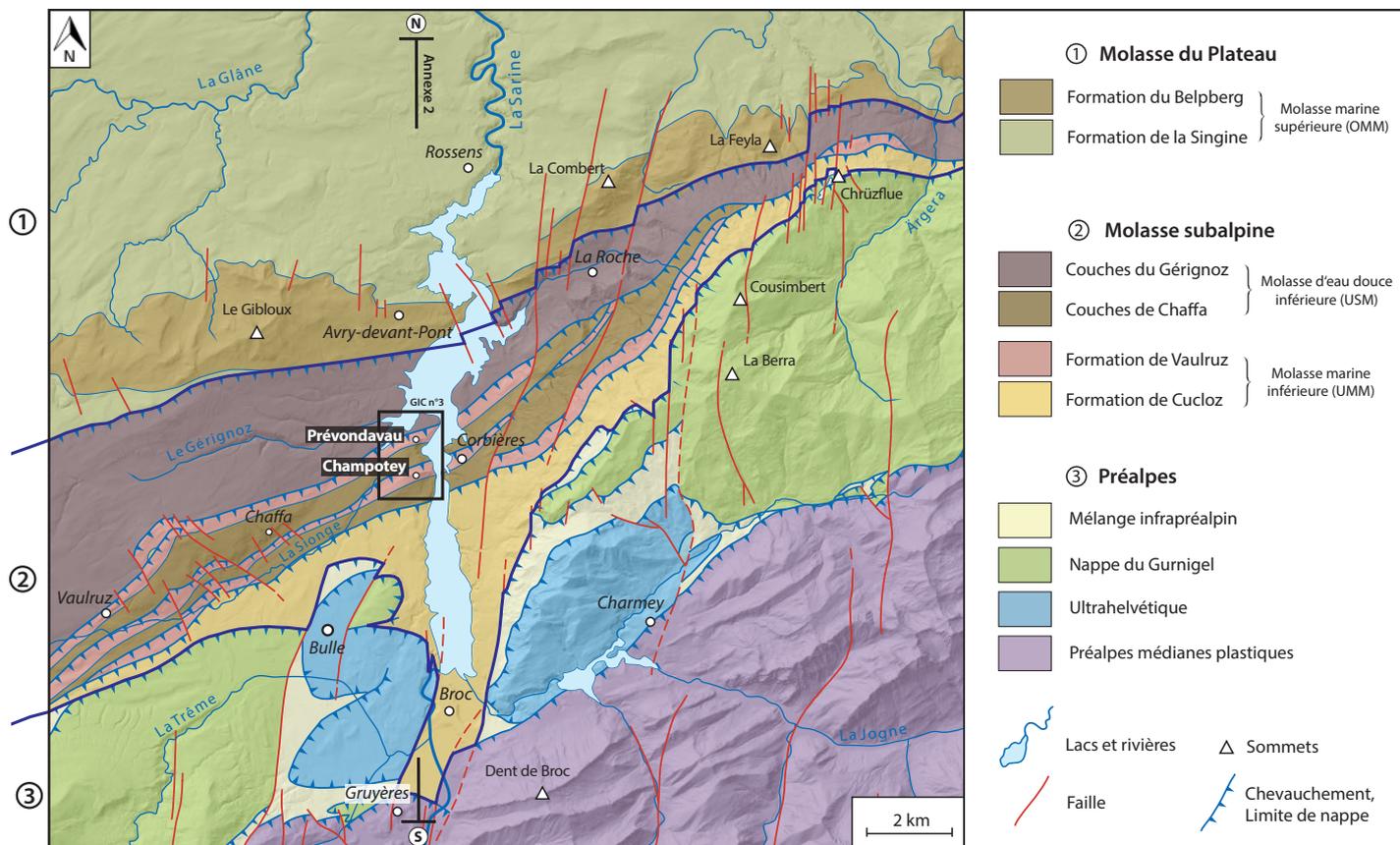
- Les intérêts didactiques listés ci-dessus pourraient faire l'objet d'une mise en valeur didactique. Un équipement d'interprétation pourrait être installé à proximité de l'ancienne carrière de Prévondavau où les traces d'exploitation de la Molasse marine inférieure (Grès de Vaulruz) sont encore bien visibles.

Ecailles de Molasse subalpine de Prévondavau et de Champotey GIC n° 3

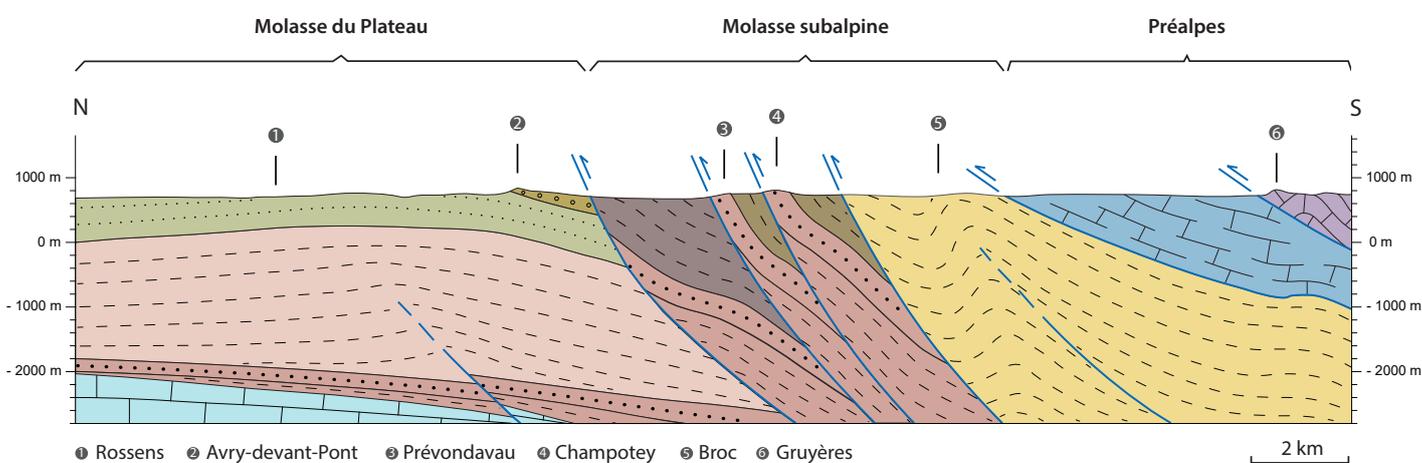


Écailles de Molasse subalpine de Prévondavau et de Champotey GIC n° 3

Annexe



Annexe 1: Carte géologique simplifiée situant les deux écailles tectoniques de Prévondavau et de Champotey formées de niveaux gréseux résistants (Grès de Vaulruz) de la Molasse marine inférieure (UMM) redressés lors de la formation des Préalpes (modifié d'après Pasquier, 2004).



Annexe 2: Coupe géologique simplifiée entre Rossens et Gruyères passant par les écailles subalpines de Prévondavau et de Champotey (modifiée d'après Braillard, 2017). La partie saillante de ces écailles (collines de Sur le Mont et des Joux d'Everdes) correspond au grès de Vaulruz appartenant à la Molasse marine inférieure (UMM). Stratigraphiquement, les Grès de Vaulruz sont surmontés par des marnes (Couches de Chaffa, USM) qui déterminent les terrains moins proéminents situés entre ces deux échines rocheuses.