

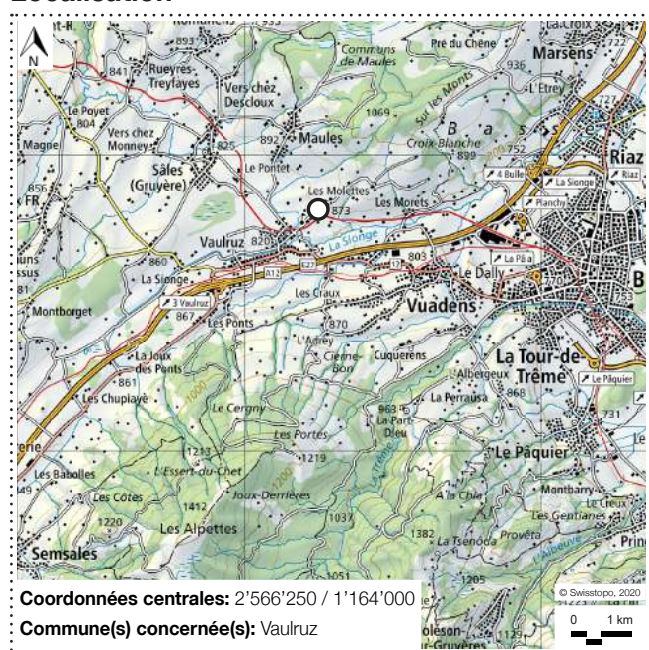
# Ecaille de Molasse subalpine de Vaulruz

GIC n° 4

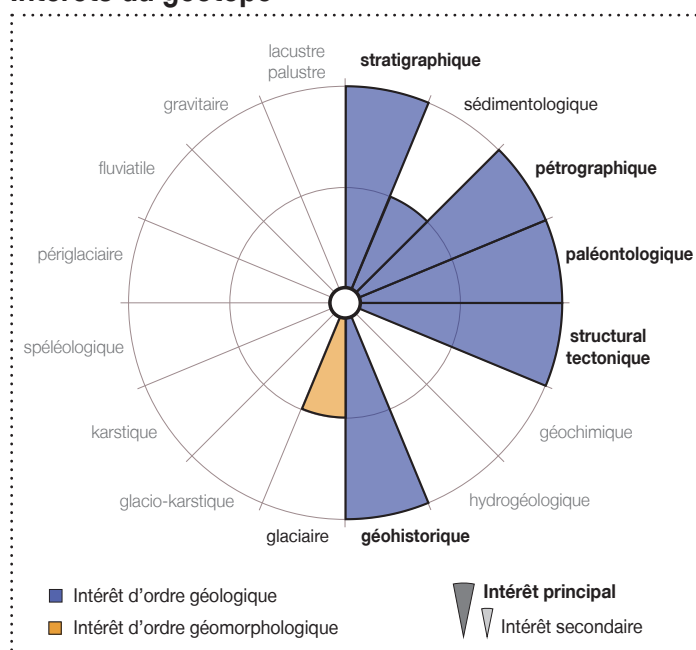
## Brève description:

La colline de Vaulruz forme une échine rocheuse sur laquelle ont été construits une partie du village gruyérien et son château médiéval. Elle est constituée de grès résistants appartenant à la Molasse marine inférieure (UMM), plus ancienne unité du bassin molassique suisse, formée il y a 30 millions d'années environ. Ces roches ont ensuite été redressées lors des derniers épisodes de la formation des Alpes, puis mises en relief par le glacier du Rhône au Quaternaire. En 1877, un fossile exceptionnel de Sirénien (ancêtre des dugongs et lamantins actuels) a été mis au jour le long de la voie de chemin de fer qui traverse le géotope.

## Localisation



## Intérêts du géotope



## Aperçu du site



Fig.1: Vue sur la colline molassique de Vaulruz sur laquelle sont installés l'église du village, son château et le quartier des Molettes.

# Ecaïlle de Molasse subalpine de Vulruz

GIC n° 4

## Description du géotope

### Cadre géographique et paysager

Ce géotope correspond au relief molassique allongé sur lequel s'est développée une partie du village de Vulruz, notamment son château médiéval, l'église paroissiale ainsi que le quartier et les exploitations agricoles des Molettes (Fig. 1). Longue d'environ 1.5 km, cette colline d'origine structurale se développe entre 810 et 905 m d'altitude, dominant la vallée de la Sionge et l'autoroute A12. Le substrat rocheux affleure dans d'anciennes carrières de grès ainsi qu'en bordure de la voie ferrée qui traverse l'écaïlle molassique (Fig. 2). Des pointements rocheux sont également visibles à la base du mur d'enceinte du château.



Fig. 2: Affleurement des Grès de Vulruz en bordure de la voie de chemin de fer Bulle-Romont. Les couches présentent des pendages d'environ 50°.

### Stratigraphie et lithologie

La colline de Vulruz, avant tout connue pour son château du 14ème siècle, a donné son nom à une formation lithostratigraphique marquant le sommet de la **Molasse marine inférieure** (UMM pour *Untere Meeresmolasse*): la **Formation de Vulruz**. Celle-ci est classiquement subdivisée en deux membres: les **Marnes de Vulruz** à la base et les **Grès de Vulruz** au sommet. Dans le périmètre du géotope, les marnes affleurent uniquement dans le lit du Ruisseau du Pisse-Sang tandis que les grès déterminent l'ossature morphologique de la colline et constituent l'échine rocheuse sur laquelle est construit le château.

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. Totalisant 50 m d'épaisseur, ils sont massifs ou alors se présentent sous la forme de bancs métriques, parfois plaquetés, 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. A l'arrière, la plaine côtière était parsemée de lagunes, de lacs et de marais aux eaux saumâtres ou d'eau douce (Fig. 3). 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 Vulruz présentent des structures sédimentaires typiques d'un environnement marin de faible profondeur: stratification oblique tabulaire ou en auges, rides de vagues et de courant, etc. Ces observations sédimentologiques indiquent un milieu de dépôt de haute énergie correspondant à une barrière sableuse côtière accumulée sous l'effet de la houle.

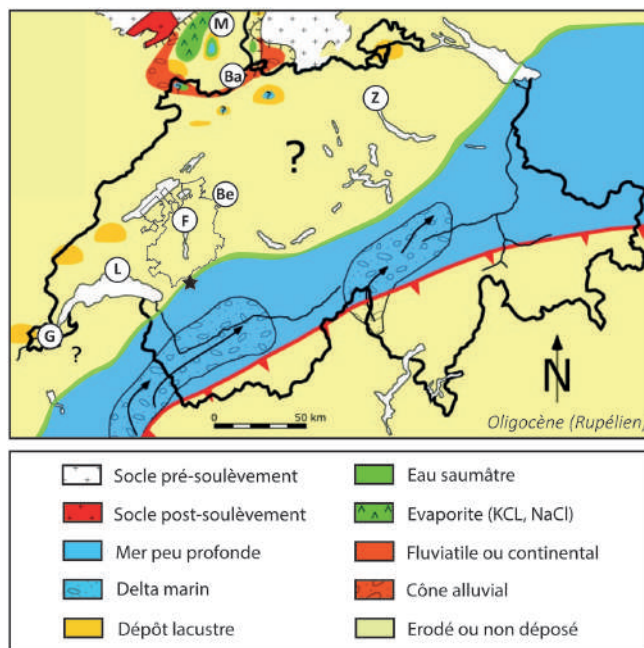


Fig. 3: Paléogéographie du bassin molassique suisse durant le Rupélien, il y a 30 millions d'années environ. Le milieu de dépôt des roches et fossiles de Vulruz est marqué par une étoile, située bien plus au sud-est que la position actuelle du géotope (Berger et al., 2005, modifié).

### Paléontologie

Vulruz a été le lieu de nombreuses découvertes paléontologiques durant la seconde moitié du 19ème siècle. La construction de la voie de chemin de fer Bulle-Romont ainsi que l'exploitation des carrières de grès ont en effet livré de nombreux fossiles, les plus remarquables étant exposés au Musée d'histoire naturelle de Fri-



## Ecaille de Molasse subalpine de Vaulruz

GIC n° 4

bourg; restes de **plantes** (feuilles et empreintes charbonneuses de camphriers, saules, lauriers, *Podocarpus*, palmiers), **mammifères terrestres** (rhinocéridés, *Anthracotherium*, *Palaeotherium*), écailles de **poissons** (*Clupea*), fragments de **reptiles** (crocodiles, *Diplocynodon*, tortues) et nombreux **bivalves** (*Cyrena*, *Cardium*, *Mytilus*) formant localement des niveaux coquilliers. Mais le gisement fossilifère de Vaulruz est avant tout connu pour la mise au jour, en 1877, d'un squelette incomplet d'*Halitherium*, un mammifère aquatique herbivore appartenant à l'ordre des siréniens, ancêtre des lamantins et dugongs actuels (Fig. 4). La coexistence de faunes marine, dulcicole et continentale dans les Grès de Vaulruz complète les observations sédimentologiques et renforce la thèse d'une zone côtière maritime aux eaux saumâtres.



Fig. 4: Squelette fossilisé d'*Halitherium* (ordre des Siréniens) retrouvé dans les Grès de Vaulruz, en 1877. longueur: environ 150 cm.

### Tectonique

Structuralement, l'écaille de Vaulruz appartient 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 presque horizontalement, les Grès de Vaulruz présentent des pendages d'environ 50° plongeant vers le sud-est (Annexe 2). Cette inclinaison témoigne des déformations et du déplacement (50 à 100 km) 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 écailles 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 au nord du géotope, dans le domaine de la Molasse du Plateau, la Formation de Vaulruz est d'ailleurs recouverte par presque 3 km de dépôts molassiques comme indiqué par un forage profond réalisé à Romanens (Annexe 2).

### Morphogenèse

A maintes reprises au cours du Quaternaire et notamment au maximum de la dernière glaciation (situé entre 30'000 et 20'000 ans avant aujourd'hui), le glacier du Rhône a envahi la région. La glace qui s'écoulait en direction du nord-est a exercé 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 cette 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. Quatre anciennes carrières sont répertoriées dans le périmètre du géotope. Très actives vers la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, elles ont fourni des pierres de taille exportées pour la construction d'édifices publics à Fribourg (Bibliothèque cantonale, Hôtel Terminus), Lausanne et Vevey. Résistants à l'épreuve du temps, les Grès de Vaulruz étaient utilisés pour l'encadrement de portes et de fenêtres, les murs de soubassements, les marches d'escaliers ou les corniches. A noter que le toponyme « Les Mollettes » témoigne aujourd'hui encore de cette ancienne exploitation de Molasse.

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

**Crédits photographiques:** Q. Vonlanthen, Uni-FR.

# Ecaïlle de Molasse subalpine de Vulruz

GIC n° 4

## Vulnérabilité

### > Atteinte constatée:

- Localement, la morphologie naturelle de la colline de Vulruz est altérée par les constructions.

### > Menaces potentielles:

- Nouveaux aménagements, constructions et infrastructures impactant la morphologie de la colline.
- Recouvrement ou artificialisation des affleurements molassiques.
- Fouilles sauvages et prélèvements non-déclarés de fossiles.

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



## Objectifs de protection

- > Maintenir la morphologie de la colline.
- > 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: aucun

### > Intérêts didactiques:

- L'un des rares endroits du canton de Fribourg où la Molasse marine inférieure (UMM) est bien visible.
- Inclinaison des Grès de Vulruz (50°) témoignant des déplacements et contraintes tectoniques subies par une partie de la Molasse marine inférieure (UMM) lors de l'orogénèse alpine.
- Découvertes paléontologiques de Vulruz (*Halitherium*, rare à l'échelle suisse) 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 Vulruz (pierres de taille, escaliers, corniches, meules, pierres à aiguiser, pavés, moellons, etc.).

### > Moyen d'information existant: aucun

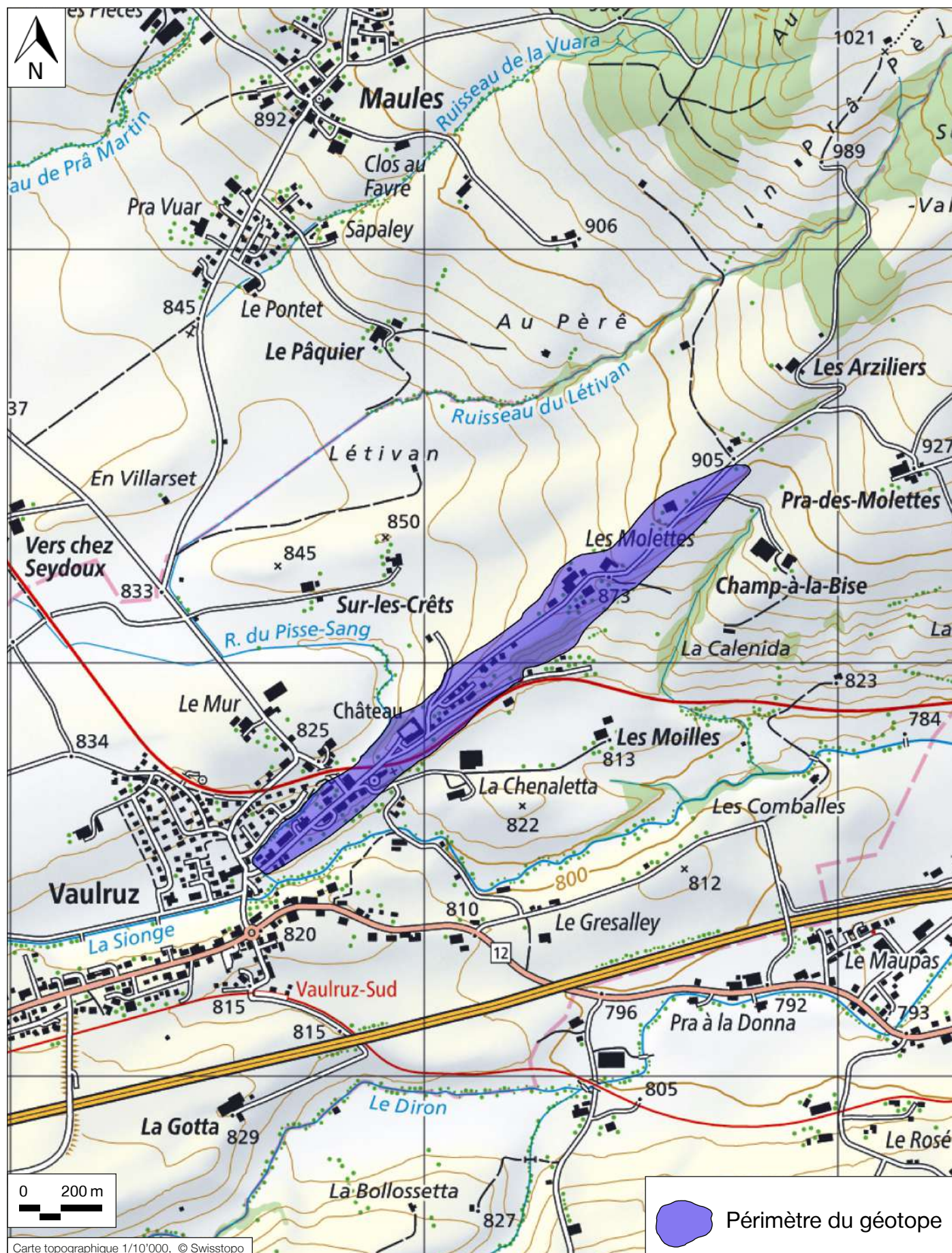
### > Etat du site et potentiel de valorisation:

- L'origine géo(morpho)logique des collines pourrait faire l'objet d'une mise en valeur didactique.
- Le site pourrait constituer l'une des étapes d'un itinéraire thématique rassemblant d'autres géotopes régionaux entre Châtel-St-Denis et Bulle, en particulier: GIC n° 29, 47, 52, 60, 78, 79. Au vu des distances et de la topographie du terrain, un parcours à vélo serait particulièrement adapté à cette mise en valeur didactique.



# Ecaille de Molasse subalpine de Vaulruz

GIC n° 4

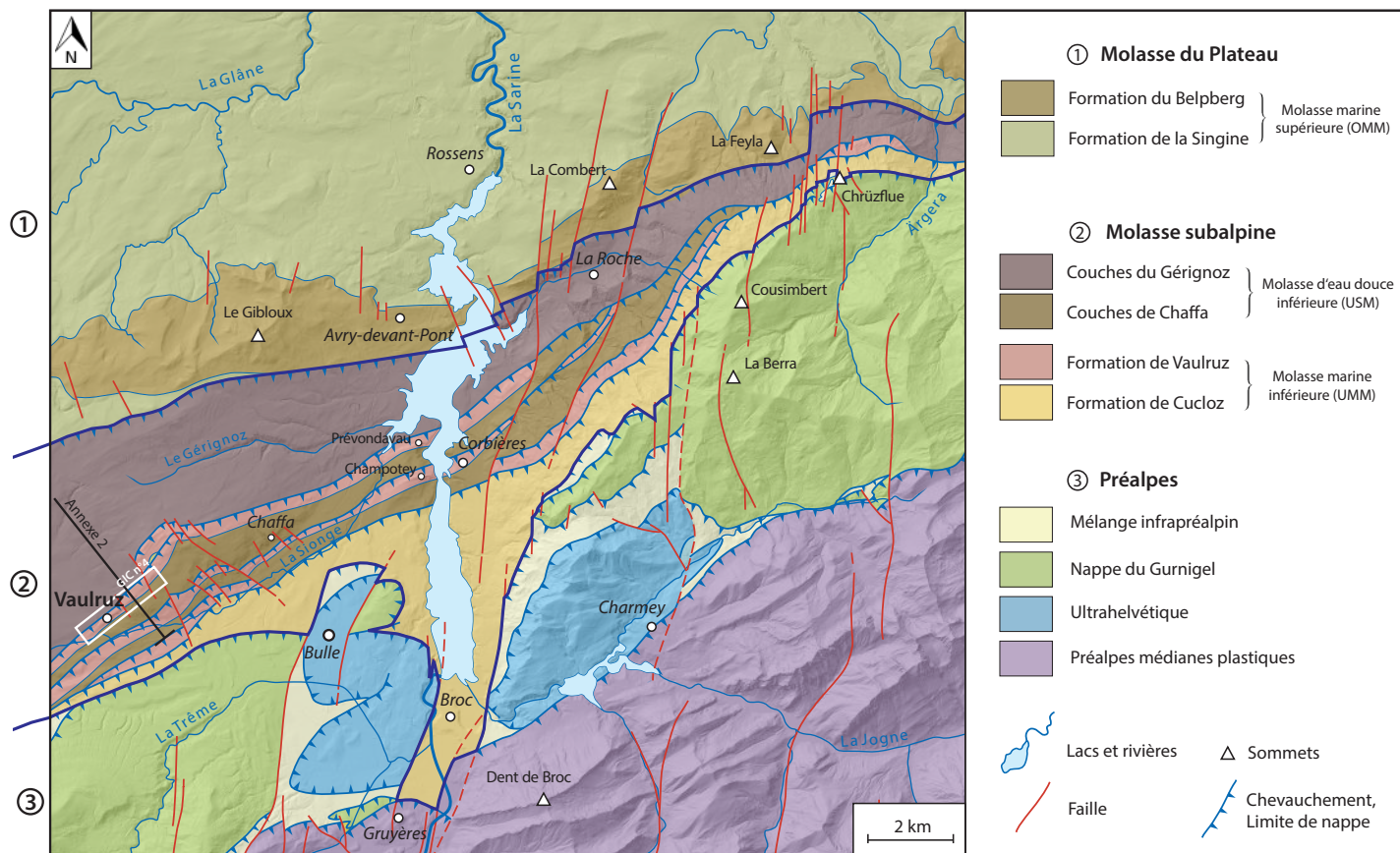




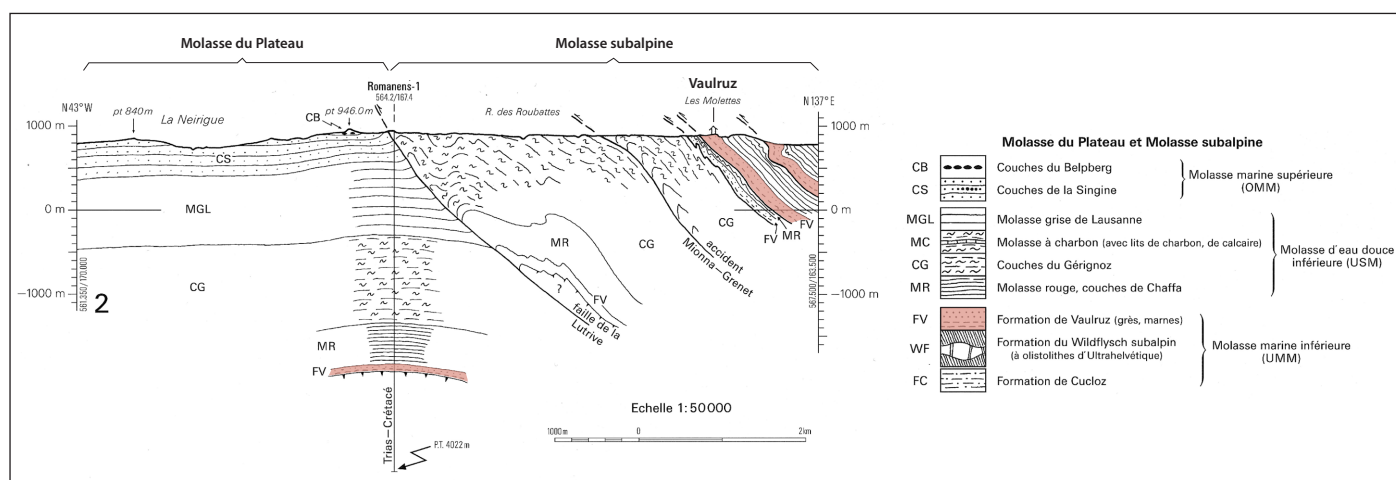
# Ecaille de Molasse subalpine de Vulruz

GIC n° 4

## Annexe



Annexe 1: Carte géologique simplifiée. La colline de Vulruz correspond à une écaille de Molasse subalpine (UMM) redressée lors de la formation des Préalpes (modifié d'après Pasquier, 2004).



Annexe 2: Coupe géologique entre Mézières et Vuadens. Au sud-est, la Formation de Vulruz forme des écaillles tectoniques dans la Molasse subalpine, alors qu'au nord-ouest, elle repose sous 3 km de Molasse du plateau (Gabus, 2000, modifié).