

Vallons de Geissalp et de Neugantrisch

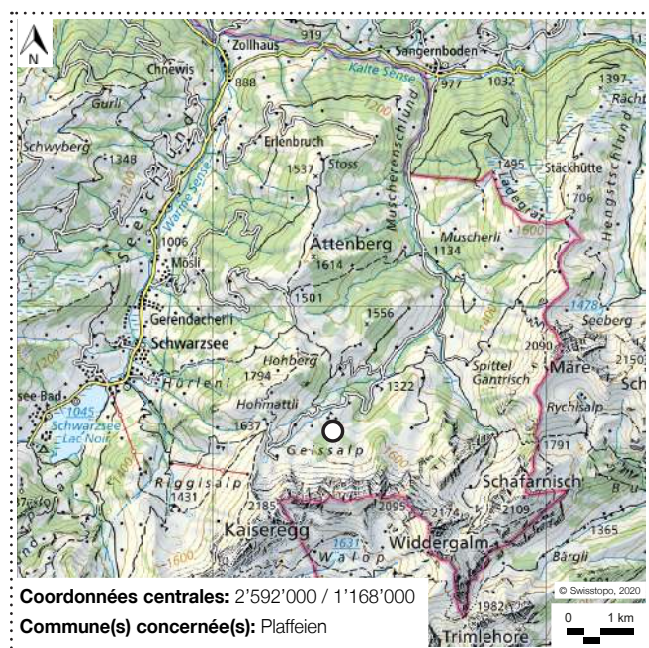
Glaciers rocheux fossiles, cordons morainiques et dolines

GlC n° **63**

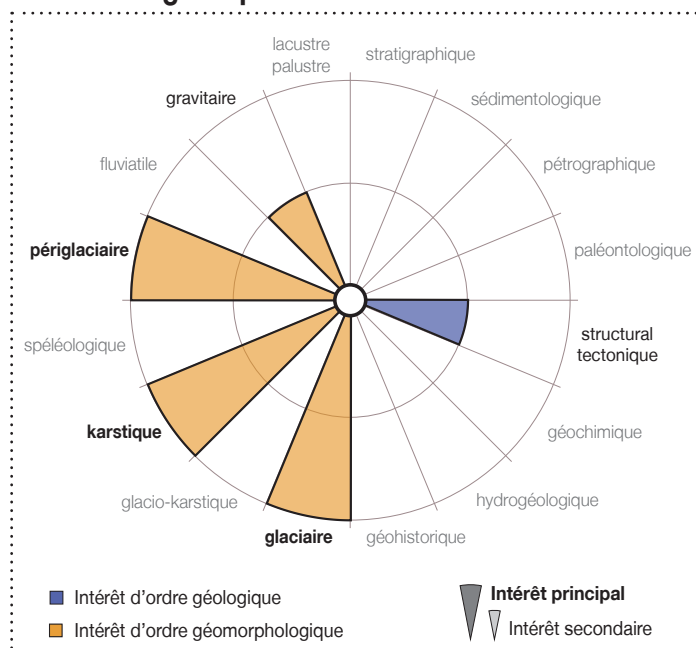
Brève description:

Les vallons préalpins de Geissalp et de Neugantrisch se démarquent par une grande richesse géomorphologique. Les différentes morphologies qui s'y succèdent (grande crête morainique de Schönenbodeneegg, vallums morainiques et glaciers rocheux fossiles tardiglaciaires) sont les témoins des changements climatiques qui ont affecté les Préalpes durant la dernière glaciation. Les nombreuses dolines qui parsèment le secteur témoignent par ailleurs de l'efficacité des processus de dissolution sur substrat de cornieule et de gypse.

Localisation



Intérêts du géotope



Aperçu du site



Fig. 1: Vue depuis le chalet du Hohberg sur les vallons de Geissalp et de Neugantrisch, séparés par la crête boisée du Ziebegg. A l'arrière plan, de la droite vers la gauche: Kaiseregg (2185 m), Stieregrat (2159 m), Widdergalm (2174 m).

Vallons de Geissalp et de Neugantrisch

Glaciers rocheux fossiles, cordons morainiques et dolines

GIC n° 63

Description du géotope

Cadre géographique

Le vallon de Geissalp (Fig. 1) s'étend au pied du Stieregrat, une haute arête rocheuse qui marque la frontière berno-fribourgeoise entre le Kaiseregg (2185 m) et le Widdergalm (2174 m). Au nord, il est délimité par la crête du Hohmattli (1794 m) et les pentes douces du Spitzhubel (1556 m). A l'est, le petit vallon attenant du Neugantrisch est séparé de celui de Geissalp par l'arête boisée de Ziebegg et par l'imposante crête morainique du Schönenbodenegg dont les dimensions sont exceptionnelles à l'échelle des Préalpes.

On accède à cette région par le Muscherenschlund, vallée latérale qui rejoint la vallée de la Singine froide (*Kalte Sense*) au niveau de Sangernboden. Plusieurs sentiers pédestres ou routes d'alpage sillonnent le secteur au départ des places de parc du Gantrischli, de Schönenboden ou du Steiners Hohberg.

Contexte géologique

Les vallons de Geissalp et de Neugantrisch se développent au sein de la zone anticlinale de Riggisalp, structure géologique appartenant à la nappe des Préalpes médianes plastiques. L'arête du Stieregrat correspond au flanc sud de cet anticlinal et la crête du Hohmattli en constitue le flanc nord. Ce petit mont correspond à une zone tectonique complexe qui marque le front des Préalpes médianes plastiques (Fig. 2). Le Spitzhubel tout proche, avec ses pentes douces et son sommet émaillé, est lui constitué de flyschs appartenant à la nappe du Gurnigel.

La crête du Stieregrat est formée par les calcaires en gros bancs particulièrement résistants de la Formation du Moléson et les calcaires plaquetés de la Formation des Sciernes d'Albeuve. En partie recouvertes d'éboulis, les assises des falaises correspondent aux calcaires noduleux de la Formation du Torrent de Lessoc ou appartiennent aux différents membres lithostratigraphiques de la Formation du Staldengraben. Le coeur de l'anticlinal correspond à un substrat triasique essentiellement constitué de cornieule, une roche dérivée des dolomies, qui apparaît le long de dislocations tectoniques (chevauchement et failles) et qui est souvent associée au gypse.

Crête morainique LGM de Schönenbodenegg

Au cours de la dernière glaciation, une multitude de petits glaciers ont occupé les vallées et cirques des Préalpes, modelé le relief et déposé des moraines locales. Fluctuant au gré des oscillations climatiques, les glaciers de Geissalp et de Neugantrisch ont ainsi édifié une succession de vallums morainiques qui témoignent des différents stades atteints par ces langues glaciaires pendant la dernière glaciation.

De par ses dimensions impressionnantes (près de 600 m de longueur pour une hauteur d'environ 100 m), la crête morainique de Schönenbodenegg se distingue très nettement des autres petites moraines locales attribuées au Tardiglaciaire (Annexes 1 et 2). Il est dès lors probable qu'il faille la rattacher au maximum de la

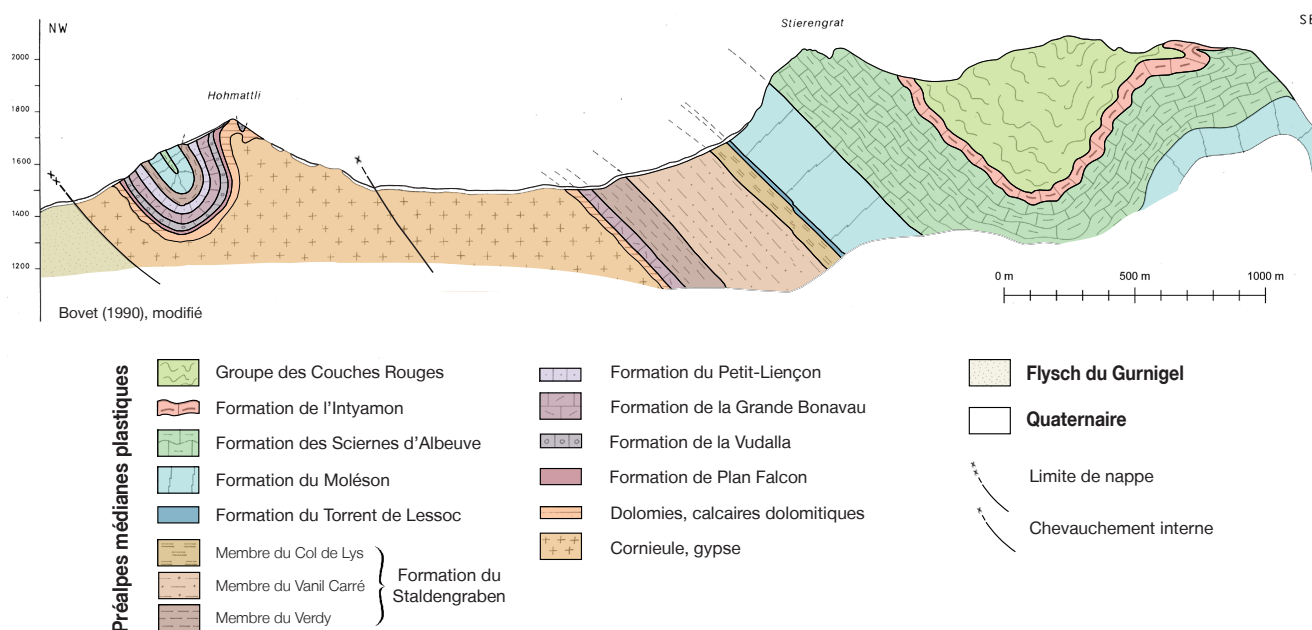


Fig. 2: Coupe géologique entre le Hohmattli et le Stieregrat. Le vallon de Geissalp se développe au sein de l'anticlinal de Riggisalp, dans la nappe des Préalpes médianes plastiques. Le fond du vallon est tapissé de dépôts morainiques qui recouvrent le substrat triasique constitué de cornieule, dolomies et gypse.

Vallons de Geissalp et de Neugantrisch

Glaciers rocheux fossiles, cordons morainiques et dolines

GIC n° 63



Fig. 3: Vue sur le vallon de Geissalp depuis l'ouest: 1. étang et vallum morainique de Seelihus, correspondant au stade de retrait glaciaire le plus récent. 2. cordon morainique tardiglaciaire plus ancien. 3. glacier rocheux fossile de Geissalp. 4. crête morainique LGM de Schönenbodenegg.

dernière glaciation (LGM pour *Last Glacial Maximum*), atteint entre 30'000 et 20'000 ans avant aujourd'hui. Cette crête peut être interprétée comme un reste de moraine latérale du glacier du Geissalp, voire comme une relique de moraine médiane qui délimitait les glaciers de Geissalp et de Neugantrisch. Sa partie amont a vraisemblablement été démantelée au Tardiglaciaire.

Vallums morainiques tardiglaciaires (Geissalp - Neugantrisch)

Dans le vallon de Geissalp, entre la moraine LGM de Schönenbodenegg et la petite gouille de Seelihus, quatre vallums successifs sont très bien visibles dans le terrain (Annexe 1). Ces moraines sont attribuées au Tardiglaciaire, plus précisément au Dryas ancien (entre 19'000 et 15'000 ans avant aujourd'hui), période marquée par plusieurs stades froids qui ont succédé au LGM. Le petit plan d'eau et le vallum morainique qui en constitue le barrage témoignent aujourd'hui, de manière particulièrement évidente, du dernier stade de retrait glaciaire dans le vallon de Geissalp (Fig. 3, Annexe 3). Dans le vallon attenant de Neugantrisch, les constructions morainiques sont également bien présentes mais leur morphologie et leur agencement sont plus difficiles à distinguer et à interpréter.

Glaciers rocheux fossiles (Geissalp - Fenderhus - Gemsstuben)

En plus de ces moraines, trois glaciers rocheux bien développés sont visibles sur l'emprise du géotope (Annexe 1). Il s'agit des plus belles morphologies de ce type observables dans les Préalpes fribourgeoises. Ces formes se situent sur le versant nord du Stieregrat, en pied de pente, à l'aval d'une zone d'ali-

mentation en débris rocheux (Fig. 3, Annexe 4). L'altitude de leur front, haut d'une trentaine de mètres, est comprise entre 1490 et 1550 m environ. Comme partout ailleurs dans les Préalpes, ils appartiennent à la catégorie des glaciers rocheux fossiles, c'est-à-dire qu'ils ne contiennent plus de glace et sont situés bien en dessous de la limite actuelle du permafrost. La question de leur origine, de leur classification morphologique, de leur datation et de leur utilité comme proxy climatique a fait l'objet de nombreux débats scientifiques. Il est cependant admis qu'ils se sont formés durant un ou plusieurs stades du Tardiglaciaire, en marge des glaciers ou après leur retrait définitif.

Dolines

Enfin, plusieurs dizaines de dépressions circulaires de 3 à 50 m de diamètre sont dispersées dans le fond du vallon de Geissalp (Annexes 1 et 5). Il ne s'agit pas de cratères résultant d'exercices militaires (l'armée dispose de plusieurs places de tir dans la région), ni de dolines glaciaires (*kettles*) qui seraient issues de la fonte tardive de lambeaux de glace morte, mais bien d'un affaissement de la moraine suite à la dissolution de la cornieule ou du gypse sous-jacents. Ce processus, actif depuis la déglaciation de la région et probablement toujours en cours, agit même sous d'épais dépôts quaternaires comme le prouvent les dolines développées sur les deux flancs de la moraine de Schönenbodenegg (Annexe 2).

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

Crédits photographiques: Q. Vonlanthen, Uni-FR / Annexe 3a: Luc Braillard, Uni-FR.

Vallons de Geissalp et de Neugantrisch

Glaciers rocheux fossiles, cordons morainiques et dolines

GIC n° 63

Vulnérabilité

> Atteintes constatées:

- Destruction ou altération des vallums morainiques (route et chalets d'alpage).
- Constructions éparses (exploitation agricole, infrastructures militaires), routes d'accès.



> Menaces potentielles:

- Installations, constructions ou aménagements impactant les formes géomorphologiques.
- Développement des activités militaires impactant les formes géomorphologiques.

> Biotopes et paysages protégés dans le périmètre du géotope:

- **Sites de reproduction des batraciens d'importance cantonale**
Objet fixe FR165, « Seelihus ».

Objectif de protection

- > Préserver les formes géomorphologiques, en particulier les dolines, les vallums morainiques et les glaciers rocheux fossiles.

Mise en valeur du site

> Entretien: aucun

> Intérêts didactiques:

- Influence de la dernière glaciation sur la géomorphologie des vallons préalpins.
- Crête morainique LGM, vallums morainiques et glaciers rocheux tardiglaciaires comme indicateurs de l'évolution paléogéographique et paléoclimatique des Préalpes.
- Analogie entre les glaciers rocheux fossiles préalpins et les glaciers rocheux actuellement actifs dans l'arc alpin.
- Intensité des processus de dissolution et des phénomènes de soutirage karstique sur substrat de cornieule et de gypse.

> Moyen d'information existant:

- L'itinéraire n° 19 du guide de randonnée naturaliste *Schauen und Wandern im freiburgischen Senseland: Naturkundeführer* (Zurbriggen, 1996) traverse le Muscherenschlund et le vallon de Geissalp. L'auteur propose une lecture géomorphologique du paysage et décrit l'origine des dolines et des constructions morainiques présentes dans le secteur.

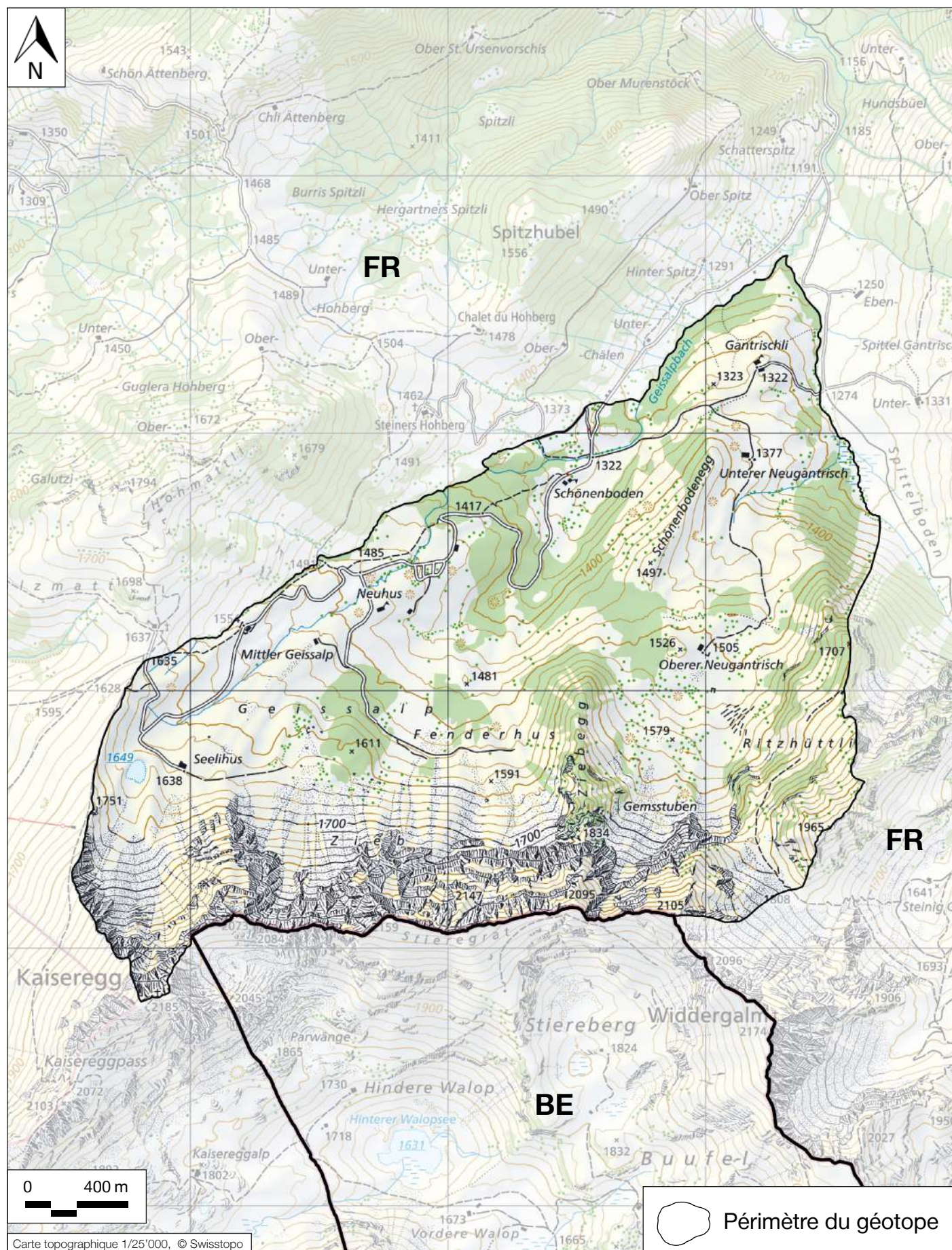
> Etat du site et potentiel de valorisation:

- Les vallons de Geissalp et de Neugantrisch présentent une grande richesse géomorphologique, sont faciles d'accès et parcourus de diverses routes alpestres et chemins de randonnées. Ce géotope se prête particulièrement bien à une mise en valeur thématique (sentier avec panneaux didactiques, application mobile, guide d'interprétation ou brochure explicative).

Vallons de Geissalp et de Neugantrisch

Glaciers rocheux fossiles, cordons morainiques et dolines

GIC n° 63

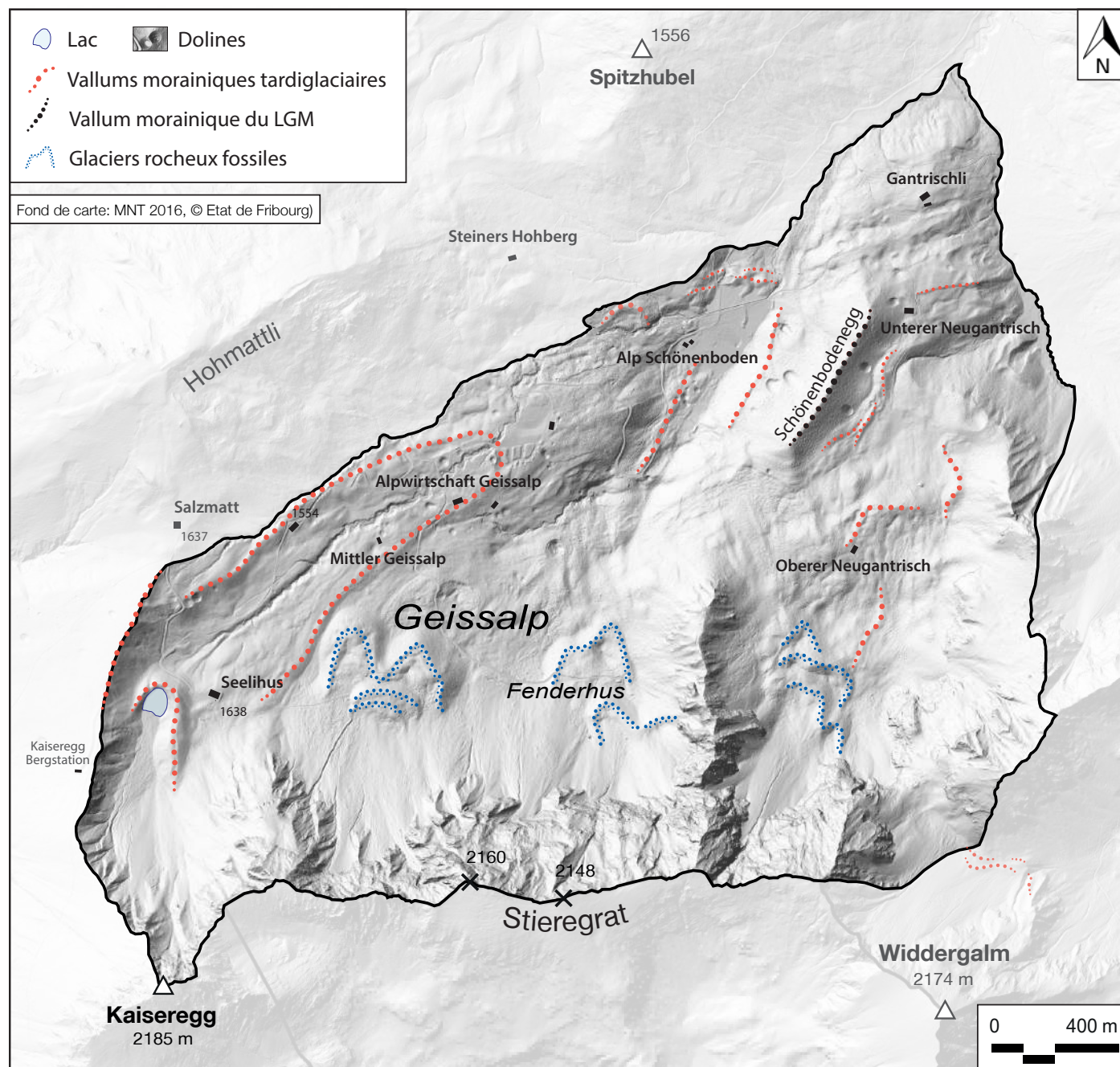


Vallons de Geissalp et de Neugantrisch

Glaciers rocheux fossiles, cordons morainiques et dolines

GIC n° 63

Annexes



Annexe 1: Modèle numérique de terrain (swissALTI3D, éclairage NW45°) de la région de Geissalp. En noir: crête morainique LGM de Schönenbodeneegg dont les dimensions sont tout à fait remarquables à l'échelle des Préalpes. En rouge: vallums morainiques tardiglaciaires indiquant plusieurs stades de retrait postérieurs au LGM. En bleu: glaciers rocheux fossiles formés après le retrait des glaces, au cours d'un stade non précisé du Tardiglaciaire. Les dépressions circulaires correspondent à des dolines issues de la dissolution de la cornieule ou du gypse présents sous les accumulations morainiques.

Vallons de Geissalp et de Neugantrisch

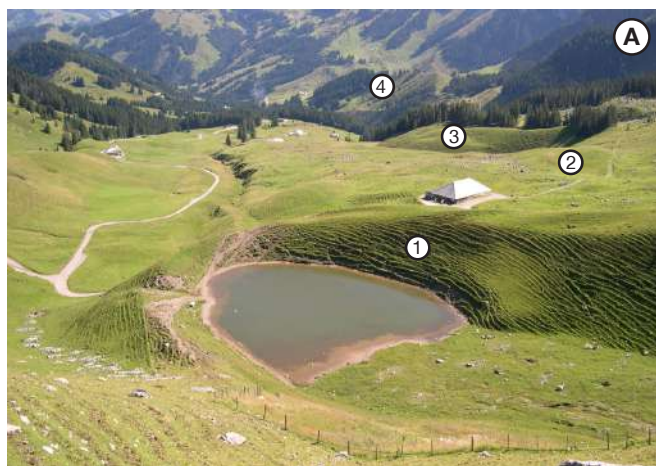
Glaciers rocheux fossiles, cordons morainiques et dolines

GIC n° 63

Annexes



Annexe 2: Crête morainique de Schönenbodenegg construite au maximum de la dernière glaciation. Les dépressions développées sur les flancs de la moraine sont des dolines liées à la dissolution de la cornieule ou du gypse, deux roches particulièrement solubles présentes sous les dépôts quaternaires.



Annexe 3: A. Vue sur le vallon de Geissalp depuis l'ouest: 1. étang et vallum morainique de Seelihus, correspondant au dernier stade de retrait glaciaire dans le vallon de Geissalp. 2. vallum morainique tardiglaciaire plus ancien. 3. glacier rocheux fossile de Geissalp (deux autres morphologies de ce type sont visibles dans le périmètre du géotope). 4. crête morainique LGM (Schönenbodenegg). B. Vue en contre-plongée sur le vallum morainique de Seelihus.



Annexe 4: Vue sur le front du glacier rocheux fossile de Geissalp, au pied du Stieregrat.

Annexe 5: Grande doline située 100 m au nord de l'Alpwirtschaft Geissalp.