

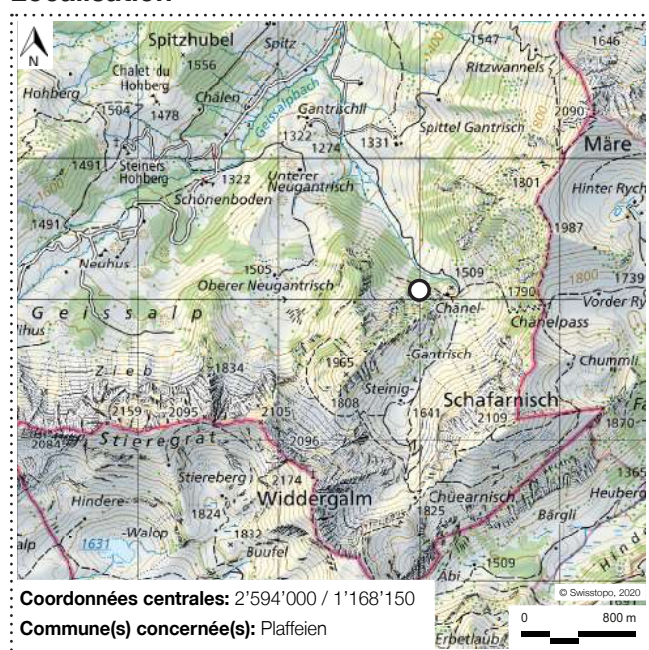
Eboulis froids ventilés du Chânel Gantrisch

GIC n° 65

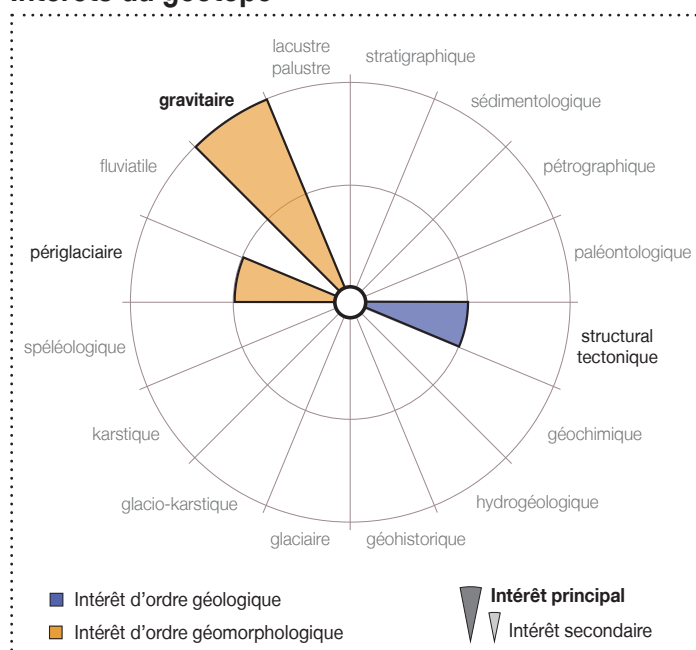
Brève description:

Ce géotope correspond à deux cônes d'éboulis situés non loin du chalet du Chânel Gantrisch. En grande partie végétalisées, ces formes gravitaires sont le siège d'un mécanisme réversible de circulation d'air interne. Durant l'hiver, l'air présent dans l'éboulis est plus chaud et donc plus léger que l'air extérieur. Par conséquent, il s'échappe vers le haut, entraînant un refroidissement de l'éboulis par aspiration d'air froid extérieur. En été, l'air froid de l'éboulis devient plus dense que l'air extérieur et est restitué sous la forme de courants d'air froids qui s'échappent du pied de l'éboulis. Cette zone est colonisée par des épicéas nains qui sont typiques des éboulis froids ventilés.

Localisation



Intérêts du géotope



Aperçu du site



Fig. 1: Vue sur les deux éboulis froids ventilés (A et B) du Chânel Gantrisch.

Eboulis froids ventilés du Chânel Gantrisch

GIC n° 65

Description du géotope

Cadre géographique

Ce géotope correspond à deux cônes d'éboulis situés non loin du chalet d'alpage du Chânel Gantrisch (1499 m), au coeur d'une vallée préalpine reculée encadrée par la Märe (2090 m), le Schafarnisch (2109 m) et le Widdergalm (2174 m). Le site est accessible depuis Sangernboden (BE) en remontant le Muscherenschlund jusqu'à la petite place de parc du Gantrischli (1274 m). Depuis le parking, il faut encore compter une demi-heure de marche pour accéder au pied des éboulis (Fig. 1).

Contexte géo(morpho)logique

Les deux éboulis du Chânel Gantrisch sont issus de l'érosion et du démantèlement des escarpements rocheux qui les dominent. La mise en place de ces morphologies s'est essentiellement opérée au Tardiglaciaire, période durant laquelle les processus gravitaires ont été particulièrement actifs suite au retrait des glaciers locaux. Les matériaux éboulés sont essentiellement constitués de calcaires en gros bancs (Formation du Moléson), une roche compacte et résistante qui détermine souvent l'ossature morphologique du terrain dans les Préalpes médianes plastiques. Elle marque ici le flanc nord du synclinal Schafberg-Widdergalm-Schibe, une vaste structure géologique régionale qui se trouve entaillée au niveau du Chânel Gantrisch à la faveur d'une importante dislocation tectonique (accident du Chüearnisch).

L'éboulis inférieur (Fig. 2A) se développe entre 1560 et 1430 m d'altitude. Sa partie haute correspond à un pâturage à l'exception d'une petite zone latérale, située au droit d'un abrupt rocheux,

qui se trouve encore régulièrement alimentée par les chutes de pierres. La partie basse de l'éboulis est recouverte par une colonie d'épicéas nains qui se démarque de la forêt climacique attenante.

Entre 1680 et 1500 m d'altitude, l'éboulis supérieur (Fig. 2B) forme un cône allongé construit au débouché d'un long couloir d'érosion. Façonné dans l'axe d'une faille tectonique, ce chenal étroit constitue la zone source de petites laves torrentielles qui se déclenchent lors de violents orages estivaux. Le reste du cône peut être considéré comme inactif puisqu'il est presque intégralement recouvert de pâturage. A l'altitude de 1500 m, l'éboulis est marqué par un replat transversal correspondant soit à un cordon morainique, soit à un protalus rampart. Là aussi, un peuplement d'épicéas nains témoigne des conditions topo-climatiques rigoureuses qui règnent dans cette partie de l'éboulis.

Mécanisme de ventilation saisonnier

Les cônes d'éboulis du Chânel Gantrisch ne se distinguent pas particulièrement par des dimensions ou une morphologie spectaculaire, ni par l'intensité de leur activité morphogénétique. Sur ce plan, les formes d'ébouilisation qui s'étendent au pied du Widdergalm, dans le fond de la vallée, sont bien plus exemplaires. L'intérêt du site tient surtout à un phénomène de circulation d'air interne qui cause d'importantes anomalies thermiques dans les éboulis (Fig. 3). Les deux cônes du Chânel Gantrisch présentent en effet plusieurs manifestations visuelles (couche arbustive naine, écosystème azonale) ainsi que les indices thermiques (souffle d'air froid, givre, glace de regel) qui caractérisent

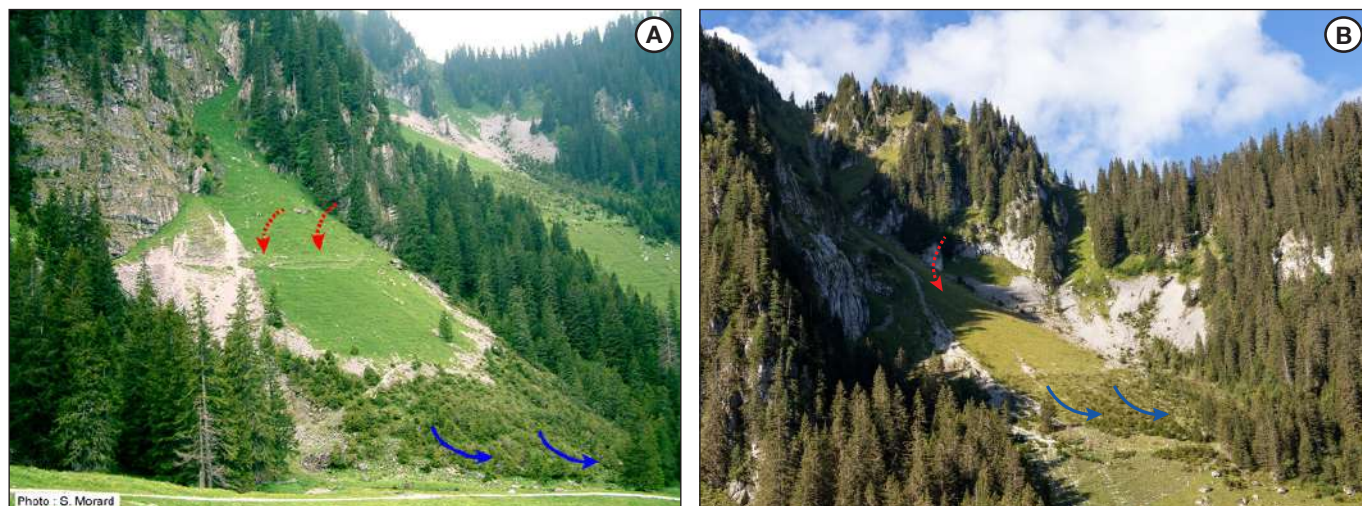


Fig. 2: Vue rapprochée sur les cônes d'éboulis inférieur (A) et supérieur (B) du Chânel Gantrisch. Les flèches représentent le système de ventilation en régime estival. L'air froid contenu dans la porosité du terrain (en bleu) est libéré au pied des éboulis, une zone sur-refroidie colonisée par les épicéas nains. Dans le même temps, l'air extérieur chaud (en rouge) est aspiré dans la partie supérieure de l'éboulis.

Eboulis froids ventilés du Chânel Gantrisch

GIC n° 65

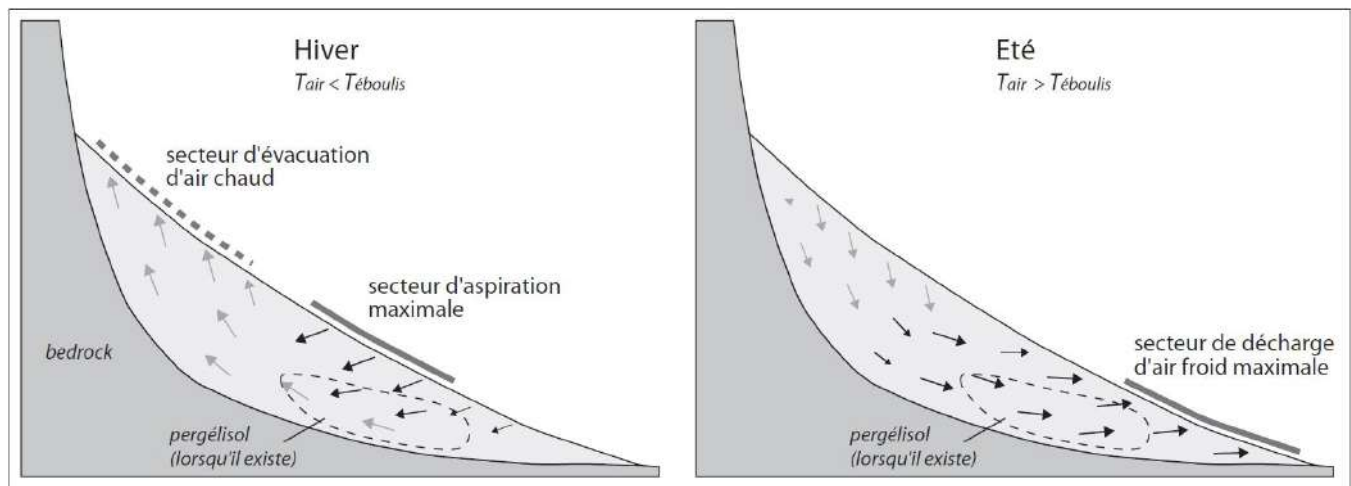


Fig. 3: Modèle du fonctionnement d'un système de circulation d'air saisonnier (régime hivernal et régime estival) dans les éboulis ventilés. (Lambiel, 2006).

un éboulis froid ventilé. Peu documenté au Chânel Gantrisch, ce phénomène a été étudié dans le détail dans de nombreux sites comparables répartis dans l'arc jurassien, les Alpes et les Préalpes (voir GIC n°64, *Glacier rocheux fossile et éboulis ventilés du Gros Chadoua*) et peut se résumer ainsi:

- En hiver, l'air « chaud » contenu dans les sédiments est expulsé vers la partie supérieure des éboulis par *effet de cheminée*. Cette évacuation d'air tempéré cause la fonte basale du manteau neigeux et la formation de fenêtres de fonte précoce au printemps. La dépression interne initiée par ce mouvement d'air ascendant provoque l'aspiration d'air froid à l'intérieur des parties basses et médianes de l'éboulis, phénomène qui agit même à travers une épaisse couverture neigeuse dans laquelle se forme parfois des trous d'aspiration.
- En été, l'air froid et dense piégé dans la porosité du terrain est libéré au pied du cône d'éboulis par décharge gravitaire. Le courant d'air froid descendant qui souffle dans les trous à vent est d'autant plus intense que la température de l'air extérieur est

élevée (gradient thermique). Cette libération d'air froid entraîne un afflux d'air extérieur plus chaud par les entrées supérieures de l'éboulis.

En conséquence, ce mécanisme de ventilation réversible entraîne la création d'une forte anomalie thermique négative (sur-refroidissement) dans les parties inférieures des éboulis où la température moyenne du sol est inférieure de plusieurs degrés à la température moyenne annuelle de l'air extérieur. Selon son intensité, ce processus de refroidissement peut conduire à la formation de pergélisol (portion du sous-sol dont la température reste inférieure à 0°C durant au moins une année) à l'intérieur de l'éboulis. La présence d'une zone de permafrost au Chânel Gantrisch demeure toutefois hypothétique, aucune campagne de mesure des températures n'ayant été menée sur le site jusqu'à présent.

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

Crédits photographiques: Fig. 1 et 2B: Q. Vonlanthen, Uni-FR. / Fig. 2A: S. Morard.

Eboulis froids ventilés du Chânel Gantrisch

GIC n° 65

Vulnérabilité

> Atteinte constatée:

- Sentier implanté sur l'un des deux cônes d'éboulis.

> Menace potentielle:

- Exploitation des matériaux constitutifs de la forme.

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



Objectifs de protection

> Maintenir la morphologie des cônes d'éboulis.

> Préserver les dépôts sédimentaires constitutifs des cônes d'éboulis.

Mise en valeur du site

> **Entretien:** aucun

> Intérêts didactiques:

- Mécanisme de circulation d'air (*effet de cheminée*) et anomalies thermiques dans les formations sédimentaires poreuses (éboulis).
- Illustration des phénomènes gravitaires en milieu préalpin.
- Forte activité de ces processus gravitaires à la fin de la dernière glaciation (Tardiglaciaire).
- Fragilisation des parois calcaires par la tectonique (failles, diaclases).
- Erosion et altération mécanique des parois rocheuses par gélifraction.

> **Moyen d'information existant:** aucun

> Etat du site et potentiel de valorisation:

- Les deux éboulis du Chânel Gantrisch sont bien visibles depuis la route d'accès qui mène au chalet d'alpage du même nom. Un panneau d'information pourrait être installé au bord de ce chemin.
- L'ensemble de la vallée ainsi que les vallons attenants de Geissalp et de Neugantrisch (GIC n°63) présentent une grande richesse géologique et géomorphologique. Sillonée par diverses routes alpestres et chemins de randonnée, cette région retirée des Préalpes fribourgeoises se prête particulièrement à une mise en valeur didactique (sentier avec panneaux explicatifs, application mobile, guide d'interprétation ou brochure explicative).

GIC n° **65**

