

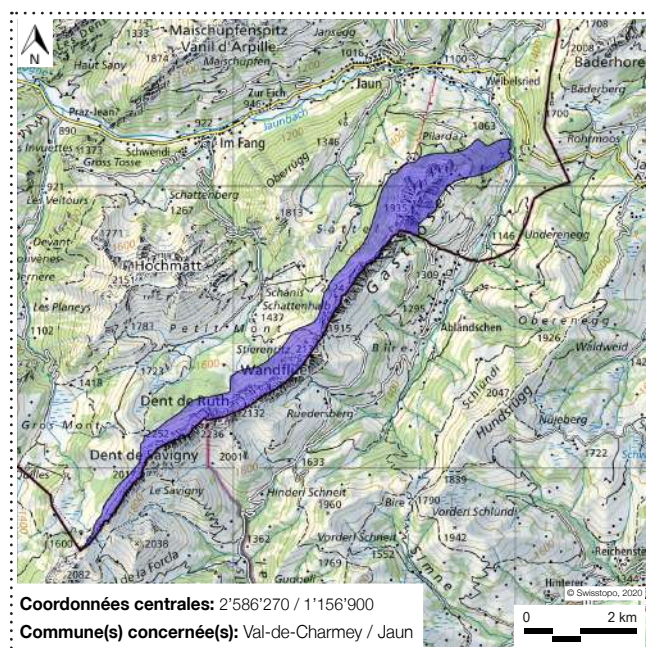
Chaîne des Gastlosen

 Gastlosen - Sattelspitzen - Wandflue - Zuckerspitz - Dent de Ruth - Dent de Savigny - Les Pucelles - Corne Aubert **GIC n° 12**

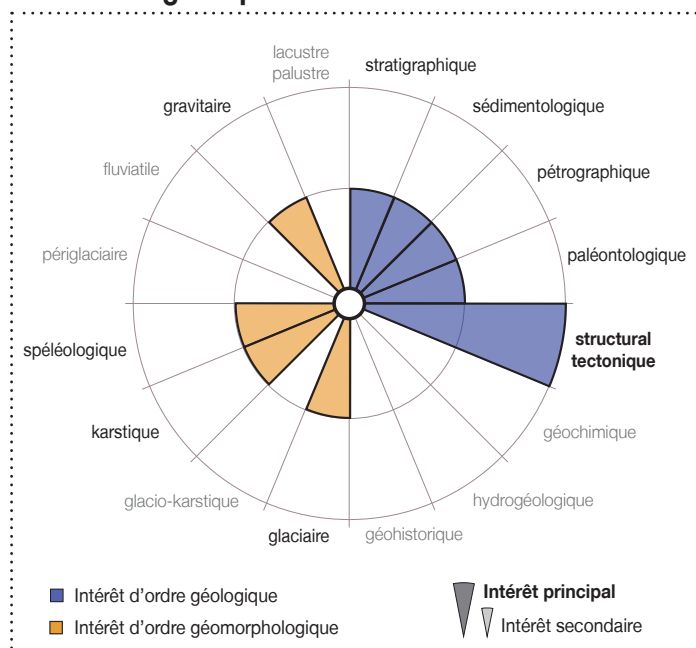
Brève description:

Les Gastlosen représentent l'une des chaînes les plus emblématiques des Préalpes fribourgeoises. Considérées dans leur ensemble, elles constituent un géotope structural illustrant le comportement tectonique « cassant » qui caractérise la nappe des Préalpes médianes rigides. Lors de l'orogénèse préalpine, les roches de cette nappe ne se sont pas plissées mais se sont redressées sous la forme d'une écaille constituant l'imposante barre rocheuse que l'on observe aujourd'hui. Les diverses roches sédimentaires formant les Gastlosen s'observent aisément le long du sentier montant du Chalet du Soldat au *Wolfs Ort*, dont l'ascension représente un voyage dans le temps d'une bonne centaine de millions d'années.

Localisation



Intérêts du géotope



Aperçu du site



Fig. 1: Vue sur les Sattelspitzen (2124 m) qui constituent une partie de la chaîne des Gastlosen.

Chaîne des Gastlosen

Gastlosen - Sattelspitzen - Wandflue - Zuckerspitz - Dent de Ruth - Dent de Savigny - Les Pucelles - Corne Aubert

GIC n° 12

Description du géotope

Cadre géographique

La chaîne des Gastlosen se situe au coeur des Préalpes et marque la frontière entre les cantons de Fribourg au nord-ouest et de Berne et Vaud au sud-est. On accède à son versant fribourgeois en remontant la vallée de la Jogne jusqu'au village de Jaun ou alternativement en empruntant les vallées transversales du Gros Mont ou du Petit Mont. La chaîne s'étend du nord-est au sud-ouest sur quinze kilomètres, de la demi-cluse du Jäunli (sud-est de Jaun) à celle des Ciernes Picat (nord-est de Château d'Oex). Elle comporte une soixantaine de sommets dont le plus élevé, la Dent de Savigny, culmine à 2252 m (Annexe 1). Si cette altitude n'est en soi pas impressionnante, il en va autrement de l'allure générale de la chaîne. Ses pointes déchiquetées avec des faces atteignant parfois quatre cents mètres de hauteur ne laissent en effet personne indifférent (Fig. 1 et 2).

Tectonique et stratigraphie

La chaîne des Gastlosen est une écaille monoclinale, c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas là d'un pli anticlinal érodé mais d'une lame rocheuse redressée. Celle-ci est constituée, dans sa majeure partie, de calcaires massifs gris clair appartenant à la Formation de la Dorflflüe. Des calcaires marneux sombres contenant des débris

végétaux et des restes de coquilles - les Couches à Mytilus - ainsi que des formations du Trias telles la cornieule et les dolomies, en délimitent la partie inférieure. A noter que du charbon a été extrait des Couches à Mytilus dans les années 1870, dans deux petites mines situées dans le Mattenwald et au-dessus du chalet de Mauzes Bergle. La série stratigraphique se termine par les Couches Rouges qui affleurent uniquement du côté sud-est de la chaîne, mais qui sont bien visibles au col du Loup. Comme son nom l'indique, ce groupe lithostratigraphique est composé d'une alternance de petits bancs calcaréo-marneux vivement colorés dont la teinte va du rose clair au rouge foncé.

Le style tectonique cassant de cette écaille tend à la faire attribuer à la nappe des Préalpes médianes rigides. De chaque côté de celle-ci, ou plutôt au-dessus et au-dessous, se trouvent de vastes zones de terrains aux morphologies plus émoussées - les flyschs - qui sont faits d'alternances de grès, d'argiles, de calcaires marneux et de conglomérats. D'un point de vue tectonique, ces roches particulièrement friables, tendres et imperméables appartiennent à la nappe des Préalpes supérieures. Plus loin au nord-ouest, on retrouve des roches calcaires dont la tendance à se déformer permet de les classer dans la nappe des Préalpes médianes plastiques (Fig. 3).



Fig. 2: Le Chat, le Grand et le Petit Pouce ainsi que l'Eggturm comptent parmi les nombreux pics composant la crête déchiquetée des Gastlosen.

Chaîne des Gastlosen

Gastlosen - Sattelspitzen - Wandflue - Zuckerspitz - Dent de Ruth - Dent de Savigny - Les Pucelles - Corne Aubert

GIC n° 12

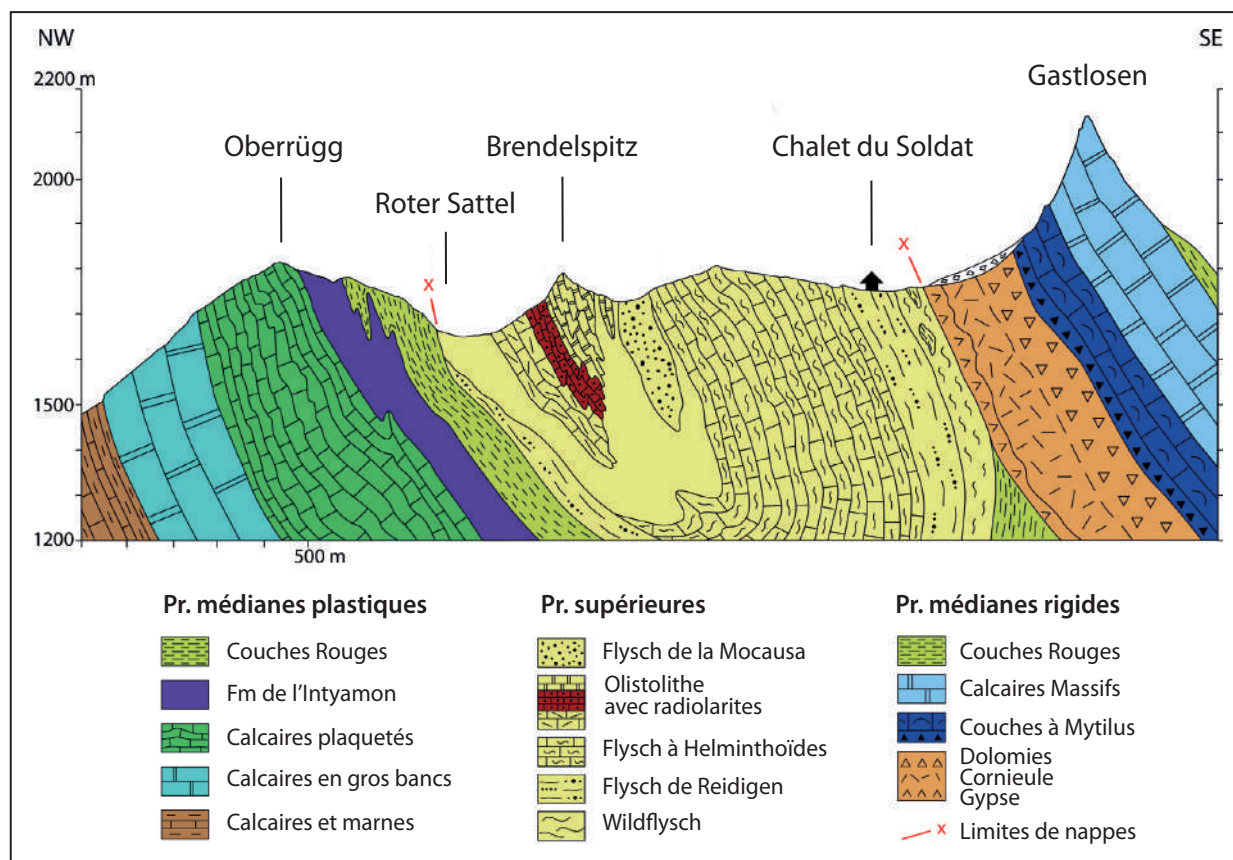


Fig. 3: Coupe géologique simplifiée entre la crête de l'Oberriigg (Préalpes médianes plastiques) et les Gastlosen (Préalpes médianes rigides). A noter l'absence de marnes et de calcaires plaquetés dans la série stratigraphique des Gastlosen, ce qui conduira à sa déformation cassante et non plastique.

Origine des roches, paléogéographie

L'origine des calcaires massifs, est à chercher une bonne centaine de kilomètres plus au sud sur le « seuil briançonnais », l'un des hauts-fonds qui bordait le vaste océan téthysien au Jurassique tardif. C'est sur cette vaste plate-forme aux conditions peu profondes que vint s'accumuler un riche matériel sédimentaire (sable, boue carbonatée, algues, récifs coralliens, gastéropodes, échinodermes, foraminifères) entre l'Oxfordien et le Tithonien (165 à 145 millions d'années environ). Les « calcaires en gros bancs » contemporains et constitutifs des Préalpes médianes plastiques (Hochmatt, Vanil Noir) se sont quant à eux formés dans un bassin plus profond, en marge de cette plate-forme carbonatée.

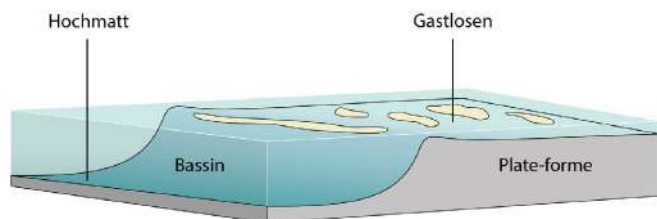


Fig. 4: Milieux de dépôts des calcaires massifs (Gastlosen) et des calcaires en gros bancs (Hochmatt) au Jurassique tardif.

Avec le temps, et sous l'effet de fortes pressions, ces dépôts sédimentaires se lièrent pour former une masse rocheuse extrêmement compact (processus de diagenèse). Durant le Crétacé précoce, la plate-forme fut très probablement émergée si bien qu'aucune accumulation n'eût lieu pendant près de 55 millions d'années. A l'inverse les Préalpes médianes plastiques n'ont pas connu de période sans sédimentation. Il en résulte une série stratigraphique plus complète dans les Préalpes médianes plastiques qui intègrent des calcaires plaquetés et des niveaux marneux plus tendres.

Dans les Préalpes médianes rigides, ce n'est qu'à la fin du Crétacé ou au début du Tertiaire que la sédimentation put reprendre avec la constitution des Couches Rouges. Ce groupe lithostratigraphique riche en foraminifères planctoniques intègre lui-même des niveaux de condensation (nommés *hardgrounds*) qui correspondent à des lacunes stratigraphiques et permettent de diviser les Couches Rouges en trois formations différentes.

Les dépôts de flyschs du Crétacé (135-65 millions d'années) se sont, quant à eux, formés encore plus au sud, au fond de la mer, alors que sa fermeture était amorcée.

Chaîne des Gastlosen

Gastlosen - Sattelspitzen - Wandflue - Zuckerspitz - Dent de Ruth - Dent de Savigny - Les Pucelles - Corne Aubert

GIC n° 12

Orogenèse préalpine et redressement de la chaîne

Environ 100 millions d'années après le dépôt des calcaires massifs, la poussée de la plaque africaine entraîna la fermeture de l'océan Téthys et la création d'un prisme d'accrétion. A l'intérieur de ce prisme, des ensembles de roches disposés à l'origine les uns à côté des autres furent charriés les uns sur les autres puis déplacés de plusieurs centaines de kilomètres vers le nord. A cette occasion, la nappe des Préalpes supérieures, constituée principalement de flyschs, fut transportée sur la nappe des Préalpes médianes (Fig. 5).

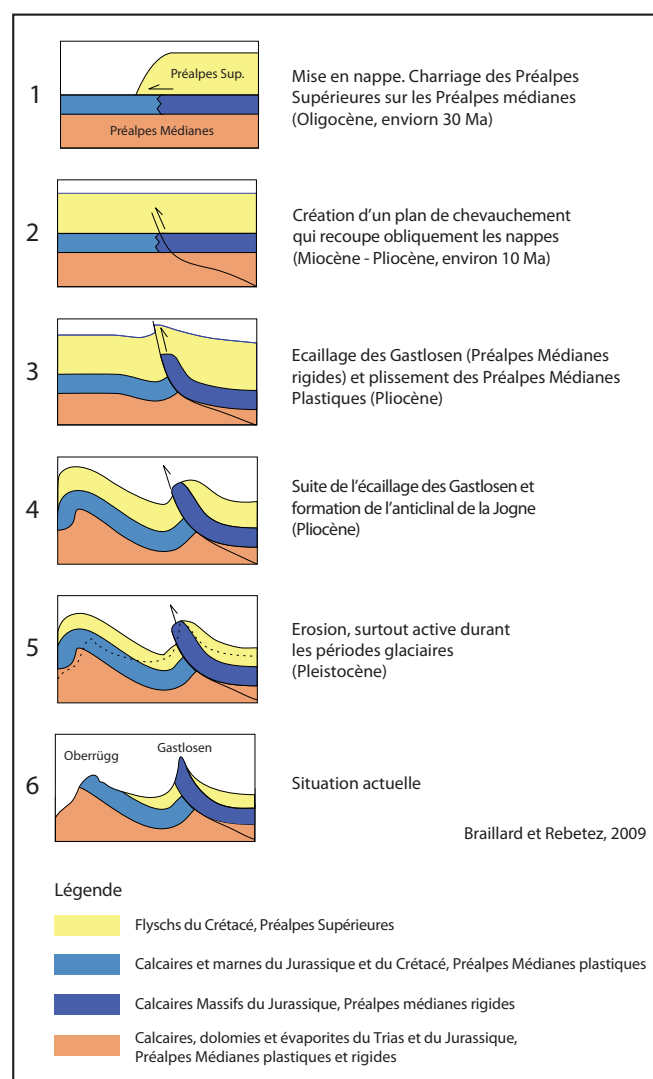


Fig. 5: Schéma simplifié illustrant la mise en place des Gastlosen.

Une fois l'océan fermé, les plaques tectoniques eurasiennne et africaine entrèrent en collision, provoquant une intense déformation des roches. L'alternance de calcaires et de marnes qui caractérise les Préalpes médianes plastiques induisit une déformation «souple» qui se manifeste par des anticlinaux et des synclinaux. En revanche, les calcaires massifs des Gastlosen se comportèrent de façon cassante pour former une écaille plutôt

que des plis. Cette écaille s'est ensuite redressée en perçant sa couverture de flyschs. Voilà pourquoi les zones de flyschs se trouvant de part et d'autre de la chaîne sont similaires. Ceci explique également comment des unités stratigraphiques plus anciennes se retrouvent aujourd'hui au-dessus de roches plus récentes.

Finalement, l'érosion, tout particulièrement celle exercée par les glaciers locaux lors des glaciations quaternaires (2.6 derniers millions d'années), s'est chargée de modeler le paysage, ménageant les roches plus dures comme les calcaires et entaillant les zones plus tendres comme les flyschs.

Géomorphologie

Aujourd'hui, les hautes parois calcaires intensément fracturées des Gastlosen sont le siège de processus de gélifraction. L'eau s'infiltré dans les anfractuosités du rocher puis, en gelant, augmente de volume ce qui conduit à l'agrandissement des fissures et, à terme, au détachement de blocs voire de pans entiers de falaises. Ce mécanisme est l'un des facteurs à l'origine du *Grossmutterloch*, cavité qui traverse la chaîne de part en part (Annexe 2), mais aussi des nombreuses formes gravitaires visibles au pied des parois des Gastlosen: éboulis, dépôts d'éboulement ou d'écroulement (Fig. 6, voir aussi GIC n° 33 - *Ecroulement de la forêt du Lapé*). Enfin, les calcaires très purs de la formation de la Dorflüe sont particulièrement sensibles au processus de karstification.

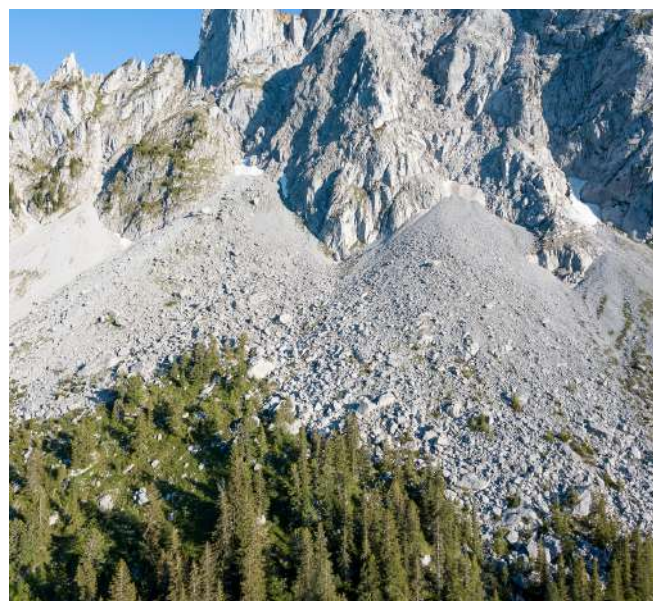


Fig. 6: Cônes d'éboulis et blocs éboulés au pied de la Dent de Ruth.

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

Crédits photographiques:

Fig. 1 et 6 et Annexe 1: Q. Vonlanthen, Uni-FR / Fig. 2: E. Gavillet.

Annexe 2: Jean-Christophe Bott, Keystone

Chaîne des Gastlosen

Gastlosen - Sattelspitzen - Wandflue - Zuckerspitz - Dent de Ruth - Dent de Savigny - Les Pucelles - Corne Aubert

GIC n° 12

Vulnérabilité

> **Atteinte constatée:** aucune

> **Menace potentielle:** aucune

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

- **Paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP)**

Objet n° 1504, « Vanil Noir ».

- **Réserve naturelle cantonale du Vanil Noir**

- **Réserves forestières cantonales**

Réserves totales « Le Lapé » et « Le Pralet », arrêtés de protection n° 721.3.21 et 721.3.28.

Îlot de vieux bois de « Musersbergli ».

> Ce géotope figure à la liste des **Géotopes suisses** (objet n° 54 - *Chaîne des Gastlosen*) établie par l'Académie suisse des sciences naturelles.



Objectifs de protection

> Maintenir la morphologie de la chaîne.

> Conserver les structures géologiques et les formes géomorphologiques.

Mise en valeur du site

> **Entretien:** aucun

> **Intérêts didactiques:**

- Relation entre série stratigraphique (lacunaire dans les Préalpes médianes rigides) et type de déformation tectonique.
- Distinction structurale et stratigraphique entre les Préalpes médianes plastiques et rigides.
- Erosion différentielle des roches en fonction de leurs propriétés pétrographiques.
- Processus d'altération et d'érosion des parois calcaires (dissolution karstique, gélifraction, glaciations quaternaires).
- Phénomènes gravitaires en milieu préalpin: éboulis, éboulement, écroulement.

> **Moyens d'information existants:**

- Le **Sentier géologique des Gastlosen** est un itinéraire didactique ponctué de 12 postes d'observation dédiés à la géologie de la région. Il peut être parcouru librement par tout un chacun dès la fonte des neiges jusque vers octobre. Un livret-guide détaillé de 64 pages est téléchargeable ici: www.sentier-geologique.ch.
- Un panneau explicatif présentant le sentier thématique est installé au Chalet du Soldat.

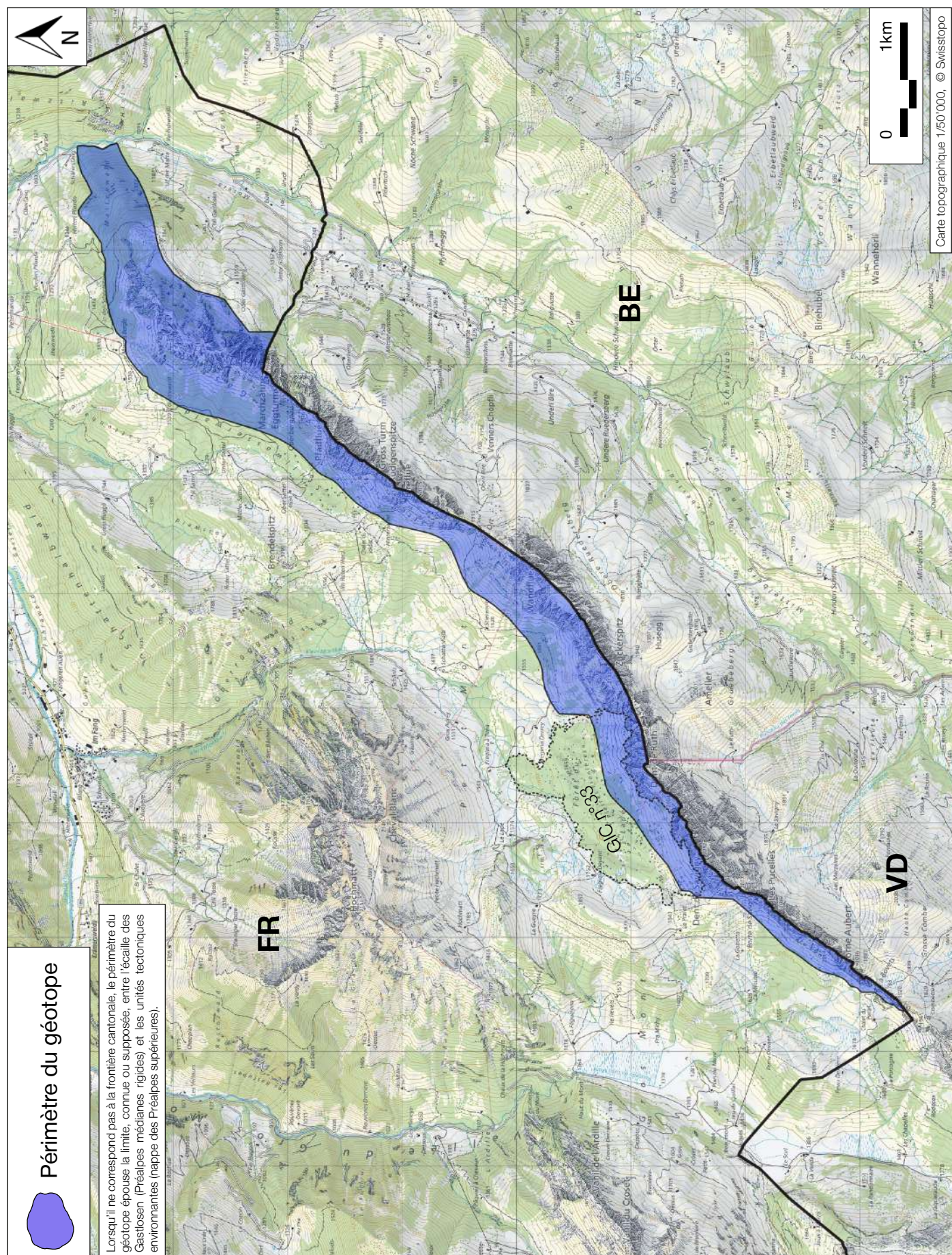
> **Etat du site et potentiel de valorisation**

- Grâce à ce sentier thématique, l'intérêt géologique des Gastlosen et de la région est particulièrement bien mis en valeur.

Chaîne des Gastlosen

Gastlosen - Sattelspitzen - Wandflue - Zuckerspitz - Dent de Ruth - Dent de Savigny - Les Pucelles - Corne Aubert

GIC n° 12



Chaîne des Gastlosen

Gastlosen - Sattelspitzen - Wandflue - Zuckerspitz - Dent de Ruth - Dent de Savigny - Les Pucelles - Corne Aubert

GIC n° 12

Annexes



Annexe 1: Vue sur l'ensemble de la chaîne des Gastlosen depuis le sommet du Cheval Blanc (2146m). La chaîne s'étire sur une quinzaine de kilomètres entre la demi-cluse du Jaünli et celle des Ciernes Picat. Le secteur boisé au pied des Dents de Ruth et de Savigny correspond à la forêt du Lapé qui recouvre un important dépôt d'écroulement. Cette zone est classée en tant que réserve forestière mais constitue également un géotope à part entière (voir GIC n°33). En arrière-plan, les sommets enneigés correspondent aux Alpes bernoises, vaudoises et valaisannes qui s'étendent du massif de la Jungfrau à celui du Mont Blanc.



Annexe 2: Soleil à travers le Grossmutterloch, cavité qui traverse les Sattelspitzen de part en part (29 janvier 2018). Cette trouée dans la roche est issue de l'érosion (karstification, gélifraction) d'une zone de faiblesse géologique correspondant à l'intersection de plusieurs failles tectoniques.