

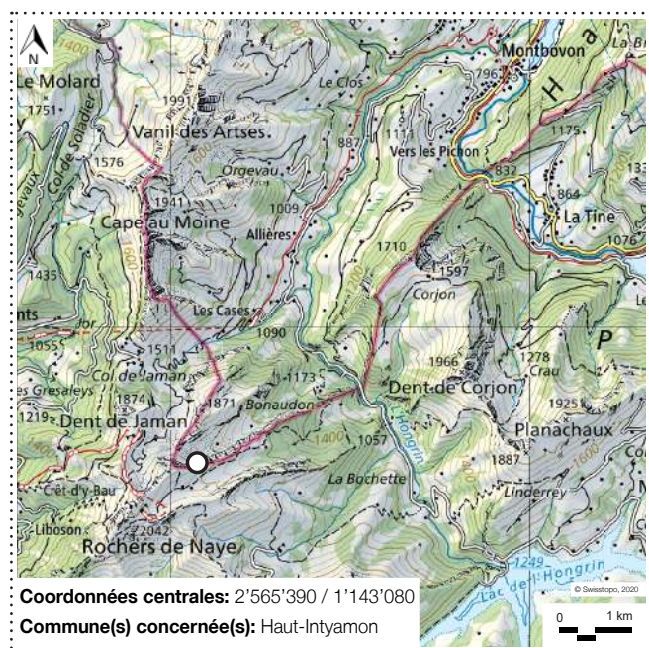
Grotte de Naye

GIC n° 43

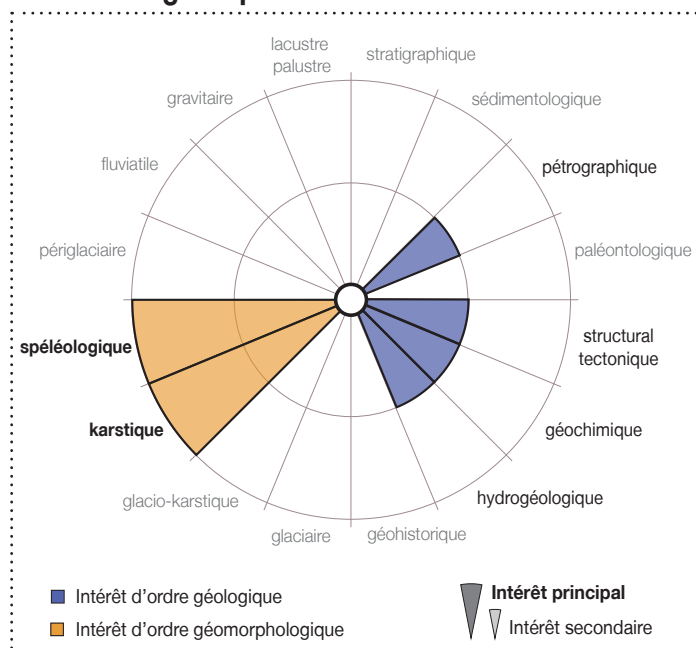
Brève description :

Le réseau karstique de la grotte de Naye est le deuxième plus développé du canton de Fribourg avec presque 5 km de galeries connues et des secteurs encore totalement inexplorés. Ce véritable labyrinthe souterrain se développe dans une paroi calcaire du vallon de Bonaudon, au nord-est des Rochers de Naye. Une partie des galeries karstiques, le *Réseau des Touristes*, a été aménagée, permettant aux randonneurs expérimentés de traverser une portion de la falaise entre deux entrées.

Localisation



Intérêts du géotope



Aperçu du site

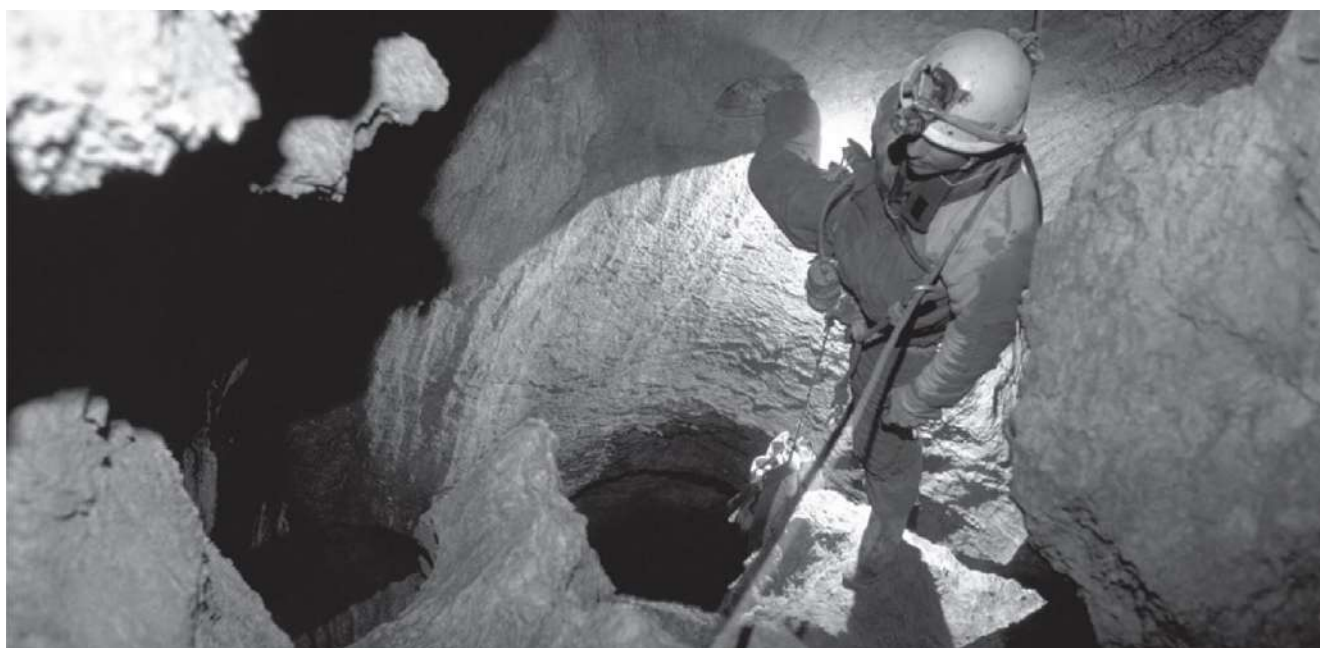


Fig. 1: Exploration spéléologique du Réseau du Bronx qui constitue une partie du réseau karstique de la Grotte de Naye.

Grotte de Naye

GIC n° 43

Description du géotope

Cadre géographique

Egalement nommée « Grotte du Glacier », la Grotte de Naye se situe à l'extrême sud du canton de Fribourg. Le réseau se développe dans une imposante paroi calcaire d'environ 150 m de hauteur qui constitue le versant nord de la Grande Chaux de Naye (1982 m). Cette arête marque la frontière valdo-fribourgeoise et sépare les vallons de Bonaudon (FR, Haut-Intyamou) et de Naye (VD, Veytaux). Les entrées de galeries se situent donc en territoire fribourgeois alors que le réseau se développe également dans le sous-sol du Canton de Vaud.

Contexte géologique (stratigraphie et tectonique)

Le réseau karstique se développe dans les calcaires en gros bancs de la Formation du Moléson qui forment ici le flanc nord-ouest du synclinal de Naye (Fig. 2), structure géologique des Préalpes médianes plastiques qui se prolonge jusqu'à la Sarine vers le nord-est et jusqu'au Lac Léman vers le sud-ouest. Le pendage des couches est subvertical au niveau des galeries supérieures et s'atténue en profondeur. La lithologie change dans les parties profondes avec un calcaire plus argileux et moins karstifiable (Formation du Torrent de Lessoc). Les roches sous-jacentes (calcaires et marnes de la Formation du Staldengraben) sont faiblement perméables et constituent la limite d'extension du réseau spéléologique.

La dissolution karstique s'est opérée préférentiellement dans les zones de faiblesse de la roche, c'est-à-dire le long ou à l'intersection des nombreuses failles qui parcourent le massif. A noter qu'une galerie du réseau conserve vraisemblablement des

témoins d'activité néotectonique, ce qui est très rare dans les Préalpes.

Description des cavités

Cinq orifices permettent d'accéder aux galeries souterraines. Trois de ces entrées se situent en pleine paroi et sont inaccessibles. Les deux autres sont atteignables grâce à un sentier balisé et ont été aménagées pour permettre l'accès des visiteurs. Il est ainsi possible de relier l'entrée inférieure (1765 m) et la cavité supérieure (1814 m) de la grotte par l'intérieur du massif rocheux (Fig. 3). Nommé « Réseau des Touristes » par des spéléologues facétieux, ce secteur se compose de galeries sommairement aménagées (marches d'escaliers, échelles, plateformes, chaînes) et balisées (catadioptriques) qui permettent l'accès aux non-spécialistes (Annexe 2).

Ce réseau comprend notamment la *salle du glacier* qui a donné l'un de ses noms à l'ensemble de la grotte. Jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, la glace occupait une grande partie de cette cavité, empêchant le passage vers les galeries supérieures. En 1893, une désobstruction à la dynamite a généré un puissant courant d'air qui a fait disparaître la glace en une cinquantaine d'années. La particularité principale de la Grotte de Naye est son caractère labyrinthique présentant de nombreuses galeries superposées. Afin d'en cartographier le développement, les spéléologues ont réalisé un formidable travail de topographie, par secteurs: *Réseaux des Touristes, du Jeûne, des Merveilles, du Lada, du Bronx*, etc. (Annexe 1).

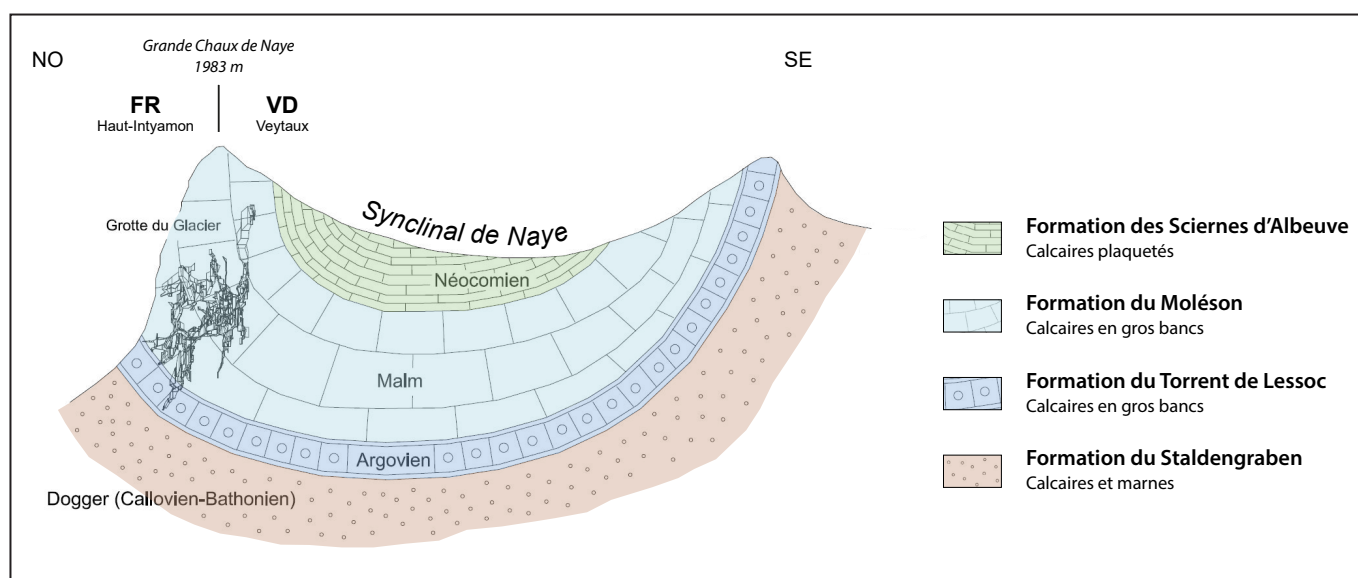


Fig. 2: Coupe géologique simplifiée du synclinal de Naye (Modifié d'après Dutruit, 2008).

Grotte de Naye

GIC n° 43

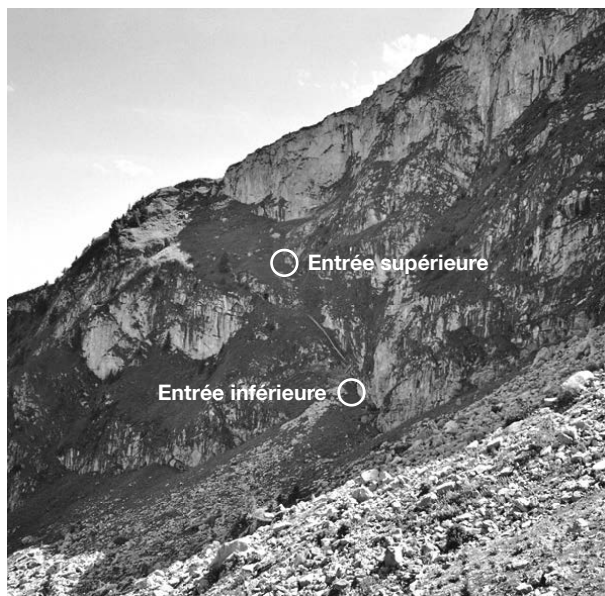


Fig. 3: Localisation des deux entrées principales de la Grotte de Naye.



Fig. 4: Salle des Gours dans le Réseau des Merveilles.

Historique des explorations

Les grottes du massif des Rochers de Naye sont connues depuis longtemps des habitants de la région et sont à l'origine de plusieurs légendes locales. La première source faisant état d'une exploration de la grotte de Naye date du début du 19^{ème} siècle et rapporte les expéditions de chercheurs en quête de métaux précieux. Durant tout le 19^{ème} siècle, de nombreux naturalistes amateurs ont parcouru ces cavités et fait le récit de leurs aventures spéléologiques. En 1897, le réseau a été arpenté par Edouard-Alfred Martel, considéré comme l'un des fondateurs de la spéléologie. Entre 1976 et 1981, la section des Rochers de Naye de la Société Suisse de Spéléologie (SSS) entreprend une première exploration d'envergure pour topographier et désobstruer le réseau, connu désormais sur une longueur de 2800 m. Entre 1992 et 1997, le Groupe Spéléo Lausanne (GSL) reprend le flambeau et porte le développement total exploré à 4861 m ce qui en fait le deuxième plus important réseau du canton de Fribourg.

Remplissages et spéléothèmes

Le réseau présente des dépôts détritiques variés (moraine remaniée, éboulis, oncoïdes ou *boulets* de calcite) et de formations argileuses assez rares (*sapins d'argile*, *mille doigts*). A cause de la fréquentation du lieu, la *Galerie des Touristes* est aujourd'hui dépourvue de toute concrétion. Dans le reste du réseau, on retrouve quelques spéléothèmes comme des coulées stalagmitiques, stalactites, fistuleuses et gours (Fig. 4). La météorologie souterraine est également favorable à la formation temporaire de coulées de glace qui ornent un certain nombre de galeries.

Morphogenèse

L'agencement labyrinthique et l'extrême densité du réseau de Naye témoignent d'une histoire particulièrement longue et complexe. La morphologie de nombreuses galeries atteste d'un stade de creusement en régime noyé. Par la suite, le niveau de base s'est abaissé comme en témoignent les profils en trou de serrure ou en canyon d'un bon nombre de galeries.

Hydrogéologie et résurgences des eaux souterraines

Les galeries supérieures sont généralement à sec, uniquement parcourues de faibles écoulements lors de périodes pluvieuses et de fonte des neiges. Seule la *Galerie du Ruisseau* contient un cours d'eau réellement pérenne. Les zones basses du réseau, plus proches du niveau de base hydrogéologique, sont quant à elles périodiquement noyées en périodes humides. Si une liaison hydrologique a pu être démontrée entre le vallon de Naye et les sources de Grandchamp à proximité de Chillon, aucun essai de traçage n'a encore été réalisé directement depuis la Grotte de Naye. Les eaux du réseau spéléologique pourraient atteindre ces sources, côtés Léman, ou alors alimenter les résurgences des Gorges de l'Hongrin, dans l'Intyamou. Un phénomène de dispersion des eaux entre le bassin du Rhin et du Rhône est également envisageable.

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

Crédits photographiques:

Fig. 1 et 4: P. Beerli, Groupe Spéléo Lausanne (GSL). / **Fig. 3:** J. Dutruit, Groupe Spéléo Lausanne (GSL). / **Annexe 2:** M. Wittwer, Groupe Spéléo Lausanne (GSL).

Grotte de Naye

GIC n° 43

Vulnérabilité

> Atteintes constatées:

- Altération notable du *Réseau des Touristes* liée à l'aménagement et à la fréquentation du lieu.
- Dans le reste du réseau, agressions ponctuelles liées à l'exploration spéléologique (désobstruction, minage, équipements des cavités).



> Menaces potentielles:

- Comportements inappropriés dans le *Réseau des Touristes* (pollution, déchets, détérioration des galeries).
- Remaniement de sédiments ou de restes de chauves-souris (archives paléo-environnementales, paléo-climatiques et archéozoologiques).
- Modification du climat hypogé (changement des circulations d'air, fonte de glace).
- Pollution des eaux souterraines.
- Altération ou destruction de concrétions, prélèvements de minéraux et de fossiles.

> Biotopes et paysages protégés dans le périmètre du géotope:

- **Paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP)**
Objet n° 1515, « Tour d'Aï – Dent de Corjon ».

Objectifs de protection

- > Conserver la morphologie souterraine et les entrées des différentes cavités karstiques.
- > Préserver et documenter les éventuels remplissages sédimentaires, restes de chauves-souris, concrétions ou fossiles découverts.
- > Canaliser le flux de visiteurs dans la partie aménagée du réseau.

Mise en valeur du site

> Entretien:

- Améliorer la collaboration et promouvoir l'échange d'informations entre les clubs spéléo, le canton et le milieu académique.
- Encourager une pratique responsable de la spéléologie.
- Informer les visiteurs de la fragilité du milieu qu'ils fréquentent et des comportements à éviter.

> Intérêts didactiques:

- Fort développement des réseaux karstiques souterrains dans les Préalpes calcaires.
- Importance des écoulements souterrains en milieu karstique.
- Histoire et techniques de l'exploration spéléologique.

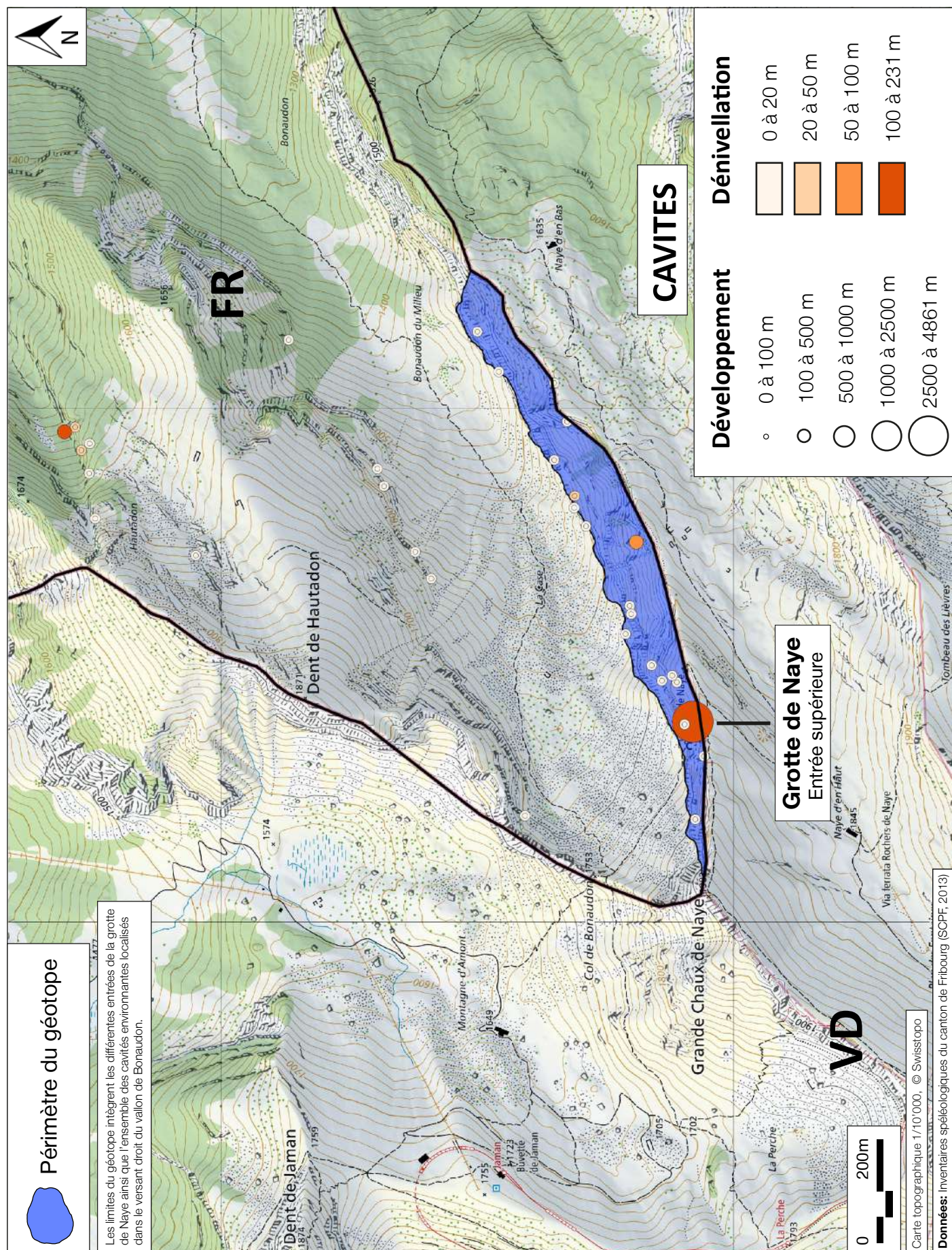
> Moyen d'information existant: aucun

> Etat du site et potentiel de valorisation:

- Dans le secteur des grottes, le sentier à emprunter est un chemin de randonnée alpine (balisage bleu et blanc), plutôt aérien et réservé aux marcheurs expérimentés. Le site comporte de nombreux dangers (risque de chute et de glissade), tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des cavités. Il doit être uniquement fréquenté par un public averti et muni d'une lampe frontale.
- Il s'agit du seul site spéléologique du canton de Fribourg accessible à des personnes non spécialisées. Sans connaissance préalable, support explicatif ou guide, il est cependant difficile de comprendre la morphogenèse et les processus à l'origine du réseau. De plus, les spéléothèmes sont quasiment inexistantes dans la partie accessible au public.
- La lisibilité des formes à l'intérieur de la grotte est insuffisante pour une mise en valeur poussée du site. Il est cependant envisageable de créer un panneau explicatif pour sensibiliser à l'ampleur du réseau karstique développé dans la paroi rocheuse et à l'importance des écoulements souterrains en milieu calcaire.

Grotte de Naye

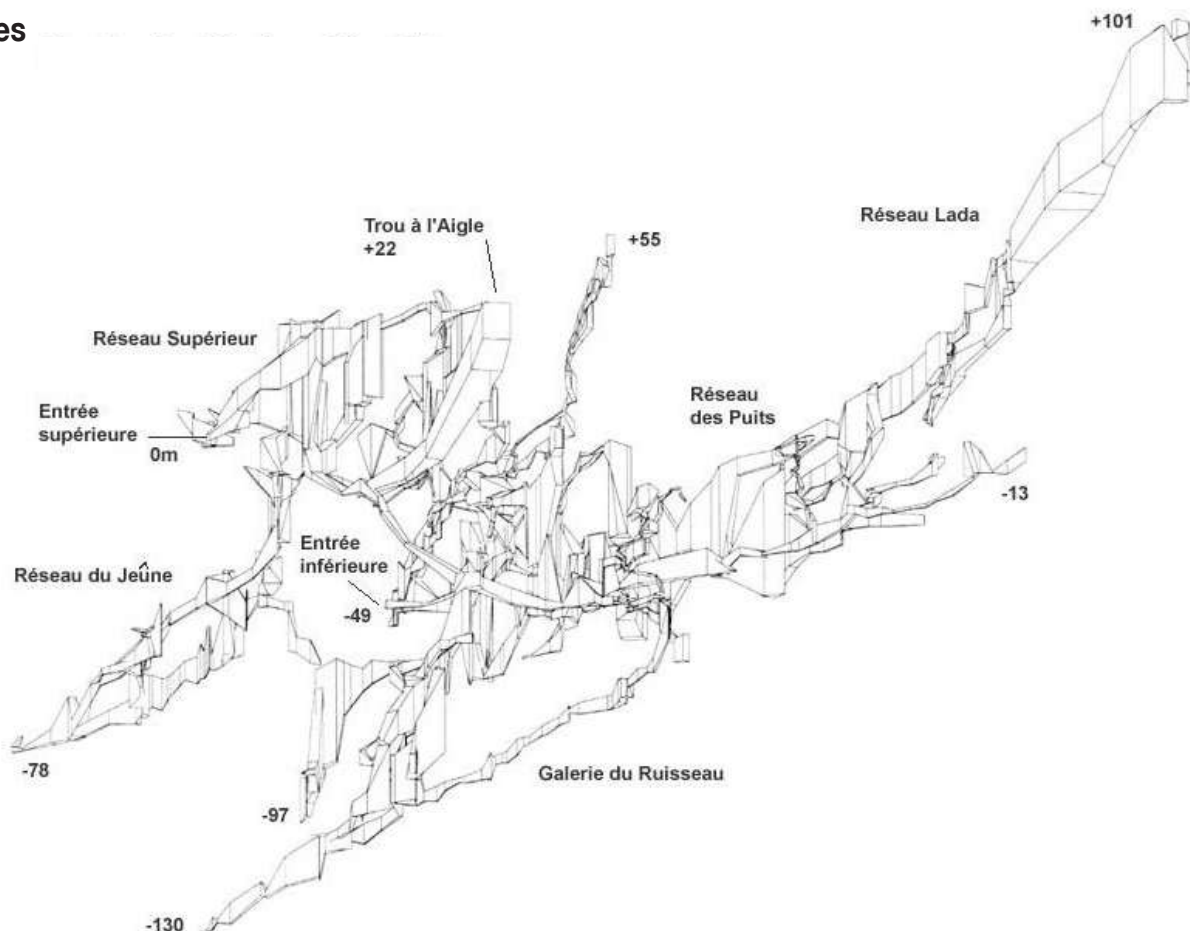
GIC n° 43



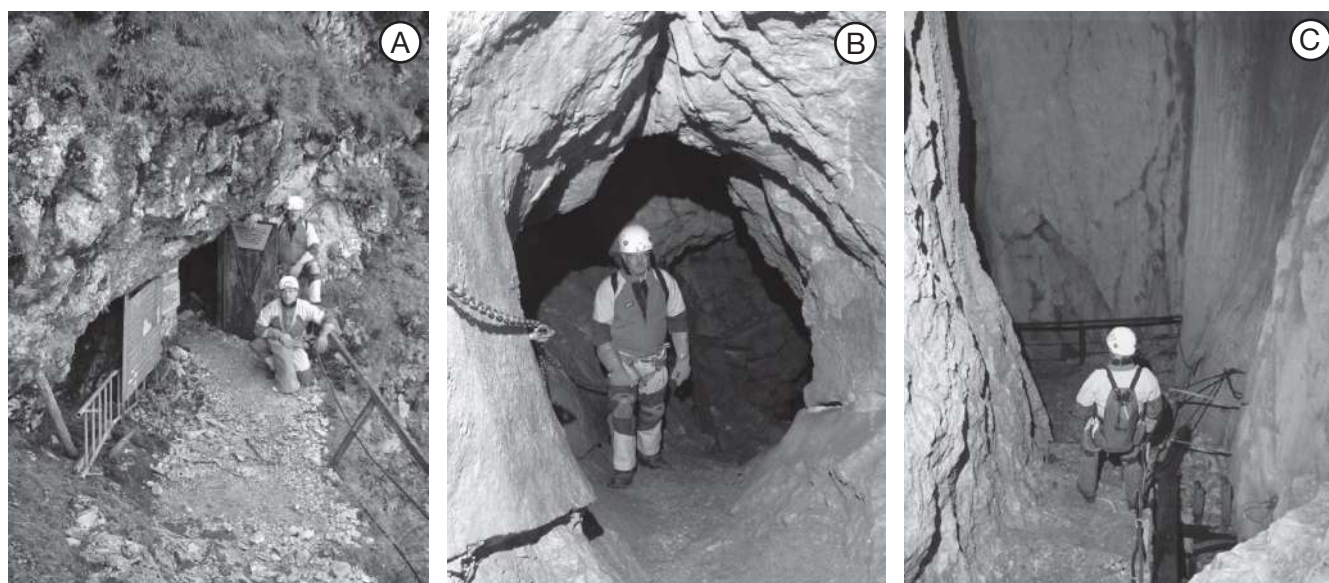
Grotte de Naye

GIC n° 43

Annexes



Annexe 1: Vue générale en trois dimensions du réseau des grottes de Naye (GSL, 1997). Les relevés topographiques détaillés des différents secteurs sont publiés dans le numéro spécial n°67 du Trou (Dutruit, 2008), la revue spécialisée du Groupe Spéléo Lausanne.



Annexe 2: A. Entrée supérieure avec panneaux d'information et d'avertissement sur les dangers potentiels du site. B et C. Aménagement de la Galerie des Touristes, partie du réseau de la Grotte de Naye accessible au public.