

Collines d'érosion glaciaire

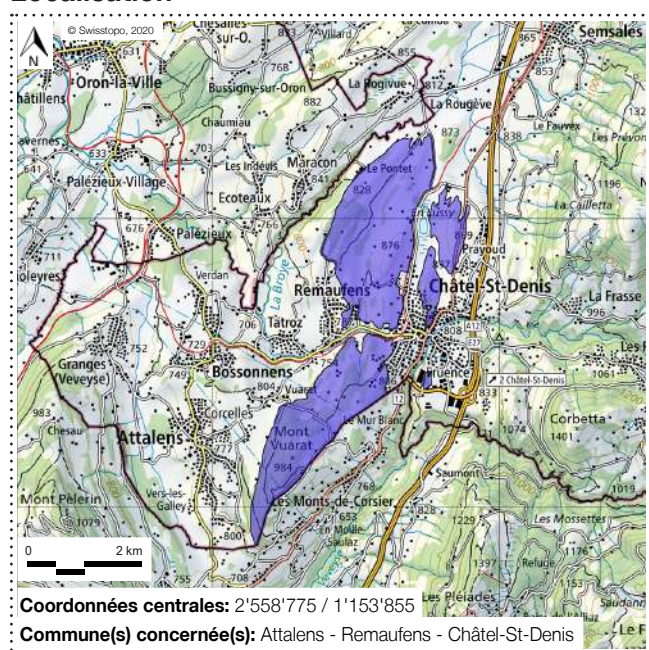
Mont Vuarat - Châtel-St-Denis - Crêt de Biolley

GLIC n° 52

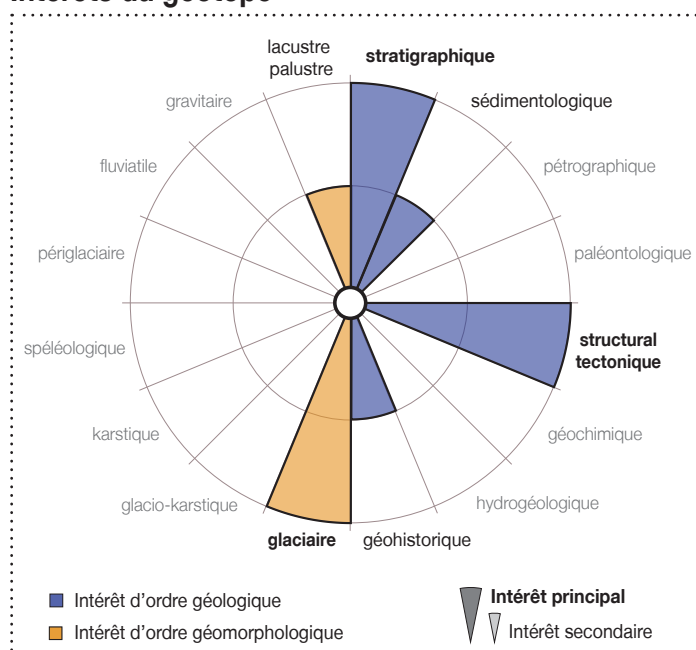
Brève description:

Ce géotope intègre le Mont Vuarat et les collines molassiques allongées qui le prolongent en direction du nord, au-delà des localités de Châtel-St-Denis et de Remaufens. Il s'agit de reliefs d'érosion glaciaire façonnés par le glacier du Rhône lors des glaciations quaternaires. La morphologie particulière de leurs versants et leur direction d'allongement reflètent les spécificités lithologiques de la roche en place (Poudingues du Mont Pèlerin) et les caractéristiques structurales particulières de la molasse subalpine.

Localisation



Intérêts du géotope



Aperçu du site



Fig. 1: Vue aérienne en direction du sud sur une partie du géotope depuis En Lussy.

Collines d'érosion glaciaire

Mont Vuarat - Châtel-St-Denis - Crêt de Biolley

GIC n° 52

Description du géotope

Cadre géographique et paysager

Ce géotope se compose du Mont Vuarat (984 m) et des collines molassiques allongées qui le prolongent en direction du nord, au-delà des localités de Châtel-St-Denis et de Remaufens: Crêt-Des-sus, Crêt de Biolley, Crêt Thibaud, Crêt Chapaley, etc. (Fig. 1 et 4). Issu d'une histoire géo(morpho)logique similaire, le Mont Pèlerin n'a pas été intégré au géotope puisqu'il se développe essentiellement en territoire vaudois.

Ce paysage de collines s'étend entre les rivières de la Veveyse et de la Broye et se trouve divisé par une vallée perpendiculaire occupée par le ruisseau du Tatrel. Dans l'ensemble, ces reliefs ont conservé leur morphologie naturelle. Ils sont recouverts de forêts (Mont Vuarat, Bois de la Couta, etc.) ou correspondent à des surfaces agricoles parsemées de haies vives et de bosquets. Les parties basses du géotope sont occupées par des zones humides qui ont été exploitées et asséchées par l'homme au cours des siècles passés (extraction de tourbe). Le marais, l'étang et le lac de Lussy occupent d'ailleurs la plus vaste de ces zones déprimées. L'extension du tissu urbain des localités de Châtel-St-Denis et de Remaufens a quelque peu altéré l'intégrité des collines. Ces zones bâties ont été exclues du périmètre du géotope à l'exception notable du promontoire sur lequel sont implantés le château médiéval et l'imposante église de Châtel-St-Denis (Annexe 3).

Substrat géologique: les Poudingues du Mont Pèlerin

Si ces reliefs résultent bien d'une érosion glaciaire, la morphologie particulière de leurs versants (en escalier sur le Mont Vuarat) ainsi que leur direction d'allongement (SSO-NNE) reflètent aussi le contexte géologique singulier de la région (Annexes 1 et 2).

Le substrat rocheux constituant l'armature de ces collines correspond aux Poudingues du Mont Pèlerin, une formation lithostratigraphique appartenant à la Molasse d'eau douce inférieure (USM

pour *Untere Süsswassermolasse*) et dont la série stratigraphique est caractérisée par une alternance entre des niveaux conglomératiques résistants épais de 1 à 10 m (les *poudingues* à proprement parler), et des bancs plus tendres composés de marnes silteuses et de grès argileux (Fig. 2). Représentant 30 à 50 % du volume de la formation, les conglomérats sont composés de galets arrondis et cimentés entre eux, d'un diamètre moyen de 4-5 cm atteignant exceptionnellement 20 cm (Fig. 3).

Sur la base de leurs caractéristiques lithologiques et sédimentologiques, il est possible de reconstituer les environnements de dépôts des Poudingues du Mont-Pèlerin. Formés au Chattien (~ 28 à 23 millions d'années), ils proviennent de l'érosion des Alpes en voie de surrection et constituent les témoins du décapage des flyschs et calcaires siliceux de la nappe des Préalpes Supérieures. Les matériaux érodés ont été charriés par des cours d'eau ce qui explique le caractère arrondi des galets que l'on observe aujourd'hui. Ils ont finalement été déposés au débouché d'importantes paléo-vallées alpines, sur de vastes cônes alluviaux alimentés par des rivières tressées. Au fil du temps, jusqu'à 1000 m de sédiments se sont accumulés sur cette immense zone d'épandage fluviale correspondant à un bassin d'avant-pays au front des Préalpes naissantes.

En s'éloignant des reliefs alpins, ces mêmes rivières prenaient des cours méandriformes et divaguaient à travers une vaste plaine d'inondation parsemée de marécages et de lacs. Les courants n'étaient dès lors plus suffisants pour transporter les éléments les plus grossiers et seuls des sédiments de plus en plus fins (sables, limons, argiles) étaient charriés par les cours d'eau, donnant naissance – une fois consolidés – aux grès et marnes. La diversité des environnements fluviaux, lacustres et palustres qui ont caractérisé le bassin molassique jusqu'à l'Aquitainien (~ 20 millions d'années) est à l'origine des différents types de molasse de l'USM représentés sur le plateau suisse et fribourgeois.

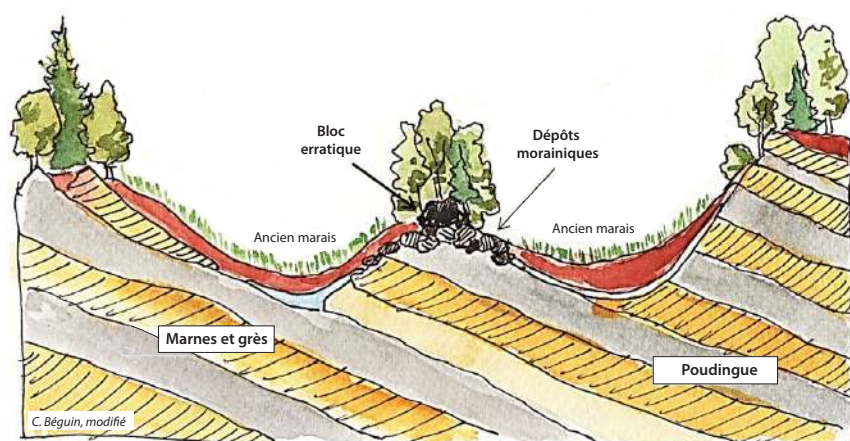


Fig. 2: Alternance entre des bancs conglomératiques et des niveaux de marno-gréseux plus tendres.



Fig. 3: Poudingues du Mont Pèlerin (Remaufens).

Collines d'érosion glaciaire

Mont Vuarat - Châtel-St-Denis - Crêt de Biolley

GIC n° 52

Caractéristiques structurales de la molasse subalpine

Sur le plan structural, les Poudingues du Mont Pèlerin appartiennent à la molasse subalpine. Contrairement à la molasse du plateau, dont les couches sont disposées quasi horizontalement, la molasse subalpine a été déplacée et déformée lors des derniers épisodes de l'orogénèse (pré)alpine. Les nappes du Gurnigel et de l'Ultrahelvétique chevauchent d'ailleurs une partie de cette molasse, d'où l'adjectif « subalpin » (Annexe 3). Soumis à de fortes contraintes tectoniques, le substratum rocheux a été redressé et localement fracturé. Les pendages des bancs conglomératiques sont ainsi inclinés de l'ordre de 10 à 20° vers l'ESE aux alentours du Mont Vuarat, alors qu'ils plongent de l'ordre de 20 à 35° au nord du Tatrel. L'inclinaison variable du soubassement rocheux explique les morphologies distinctes des collines des deux secteurs: structures en escalier au Mont Vuarat et collines allongées asymétriques plus au nord.

Morphogénèse et géomorphologie

A plusieurs reprises au cours du Quaternaire, le glacier du Rhône a débouché sur le plateau valdo-fribourgeois. Au maximum de la dernière glaciation (entre 30'000 et 20'000 ans avant aujourd'hui), le Mont Pèlerin, le Mont Vuarat et les collines environnantes étaient entièrement recouverts de glace. Le flux glaciaire était toutefois subdivisé en deux langues par le Mont Pèlerin (Fig. 4). L'une s'écoulait dans la « vallée morte » d'Attalens tandis que l'autre contournait le Mont Pèlerin par l'ouest. Les deux courants confluaient derrière l'obstacle entre Palézieux et Maraçon. Par érosion différentielle, les bancs conglomératiques, plus résistants que les grès et marnes, ont été mis en saillie par l'abrasion glaciaire pour former des collines

allongées au profil transversal asymétrique (au Nord du Tatrel), ou des structures en escalier (au Mont Vuarat et au Mont Pèlerin). En sculptant ce relief, le glacier a arraché des fragments rocheux de toutes tailles, qu'il a ensuite transporté vers le nord-est, comme attesté par les innombrables blocs erratiques constitués de Poudingues du Mont Pèlerin, aujourd'hui disséminés sur le plateau suisse.

Au Tardiglaciaire, le glacier du Rhône s'est progressivement retiré, abandonnant des blocs erratiques et des sédiments morainiques sous la forme de placages superficiels ou d'accumulations plus épaisses dans les zones déprimées. La réorganisation du réseau hydrographique s'est accompagnée de phénomènes de capture. L'actuelle Veveyse de Châtel, qui s'écoulait auparavant vers la Broye par la vallée du Tatrel, a été déviée vers le Léman. Aujourd'hui, son cours forme un coude bien marqué et la vallée du Tatrel est largement surdimensionnée par rapport à l'importance actuelle du cours d'eau (Fig. 4, voir GIC n°79).

Les collines qui forment ce géotope, jadis sculptées par le glacier du Rhône, sont aujourd'hui situées à cheval sur la limite des bassins fluviaux du Rhône et du Rhin (Aar). A noter finalement que les plus anciennes traces d'occupation humaine actuellement connues sur territoire fribourgeois proviennent de deux petites buttes rocheuses dominant de quelques mètres le Lac de Lussy. Il y a environ 15'000 ans, des chasseurs magdaléniens y installèrent un campement de chasse saisonnière.

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

Crédits photographiques: Q. Vonlanthen, Uni-FR.

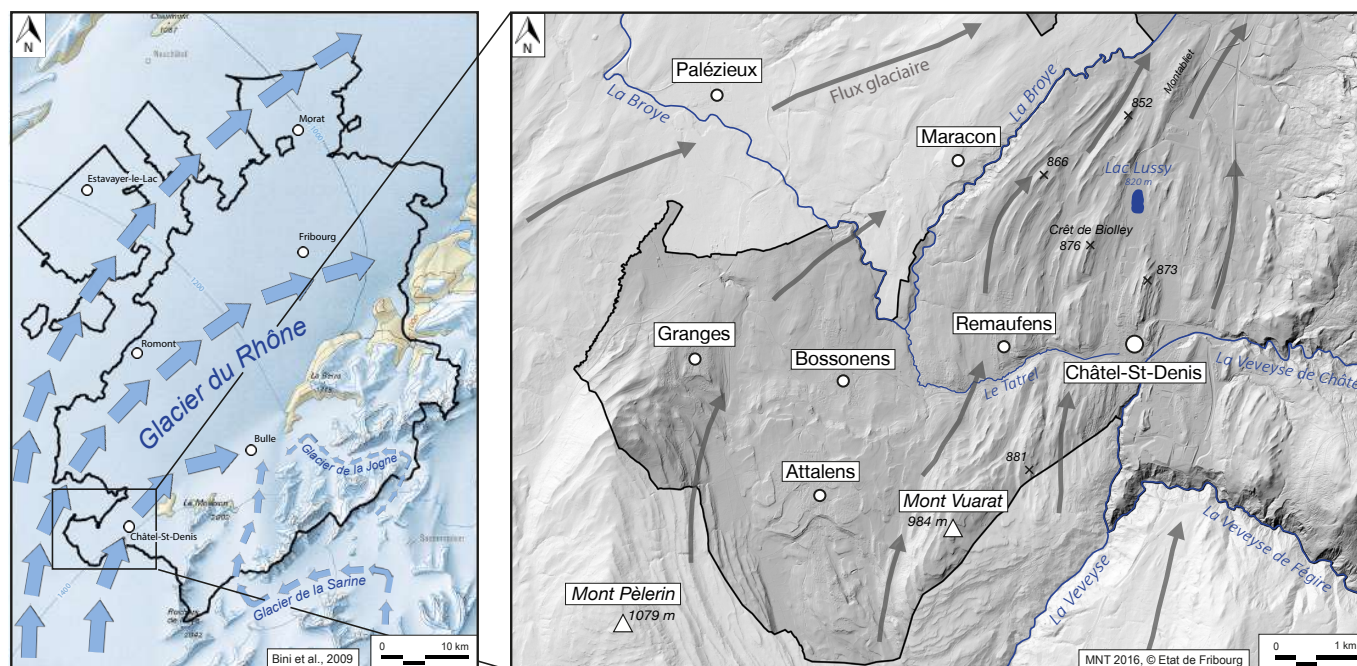


Fig. 4: Englacement du canton de Fribourg au maximum de la dernière glaciation (LGM, situé entre 30'000 et 20'000 ans avant aujourd'hui) et modèle numérique de terrain révélant les drumlins et collines rocheuses orientés selon les directions du flux du glacier du Rhône.

Collines d'érosion glaciaire

Mont Vuarat - Châtel-St-Denis - Crêt de Biolley

GIC n° 52

Vulnérabilité

> Atteinte constatée:

- Quelques voies de communications secondaires et exploitations agricoles éparses.
- **Remarque:** les zones bâties ou à bâtir de Remaufens et Châtel-St-Denis ont été exclues du périmètre du géotope.



> Menace potentielle:

- Extension du tissu urbain des localités de Remaufens et Châtel-St-Denis.

> Biotopes et paysages protégés dans le périmètre du géotope:

- **Sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale**
Objet n° 39, « Lac de Lussy ».
- **Bas-marais d'importance nationale**
Objet n° 1399, « Lac de Lussy ».
- **Prairies et pâturages secs d'importance cantonale**
Objets n° 55, « Montmoirin » / n° 56, « Les Crêts ».
- **Bas-marais d'importance cantonale**
Objet n° 102-003, « Les Marais ».
- **Réserve naturelle cantonale du lac de Lussy**
- **Réserves forestières cantonales**
Îlot de vieux bois « Les Marais ».

Objectifs de protection

- > Maintenir la morphologie des collines.
- > Conserver les structures géologiques et géomorphologiques.

Mise en valeur du site

> Entretien: aucun

> Intérêts didactiques:

- Origine et caractéristiques pétrographiques des poudingues du Mont Pèlerin.
- Erosion différentielle du substrat rocheux en fonction des propriétés lithologiques et du contexte structural.
- Influence des glaciations quaternaires sur le relief de la Veveyse.
- Poudingues du Mont Pèlerin arrachés aux reliefs par le glacier du Rhône puis disséminés sur l'ensemble du Plateau romand sous forme de blocs erratiques.

> Moyen d'information existant: aucun

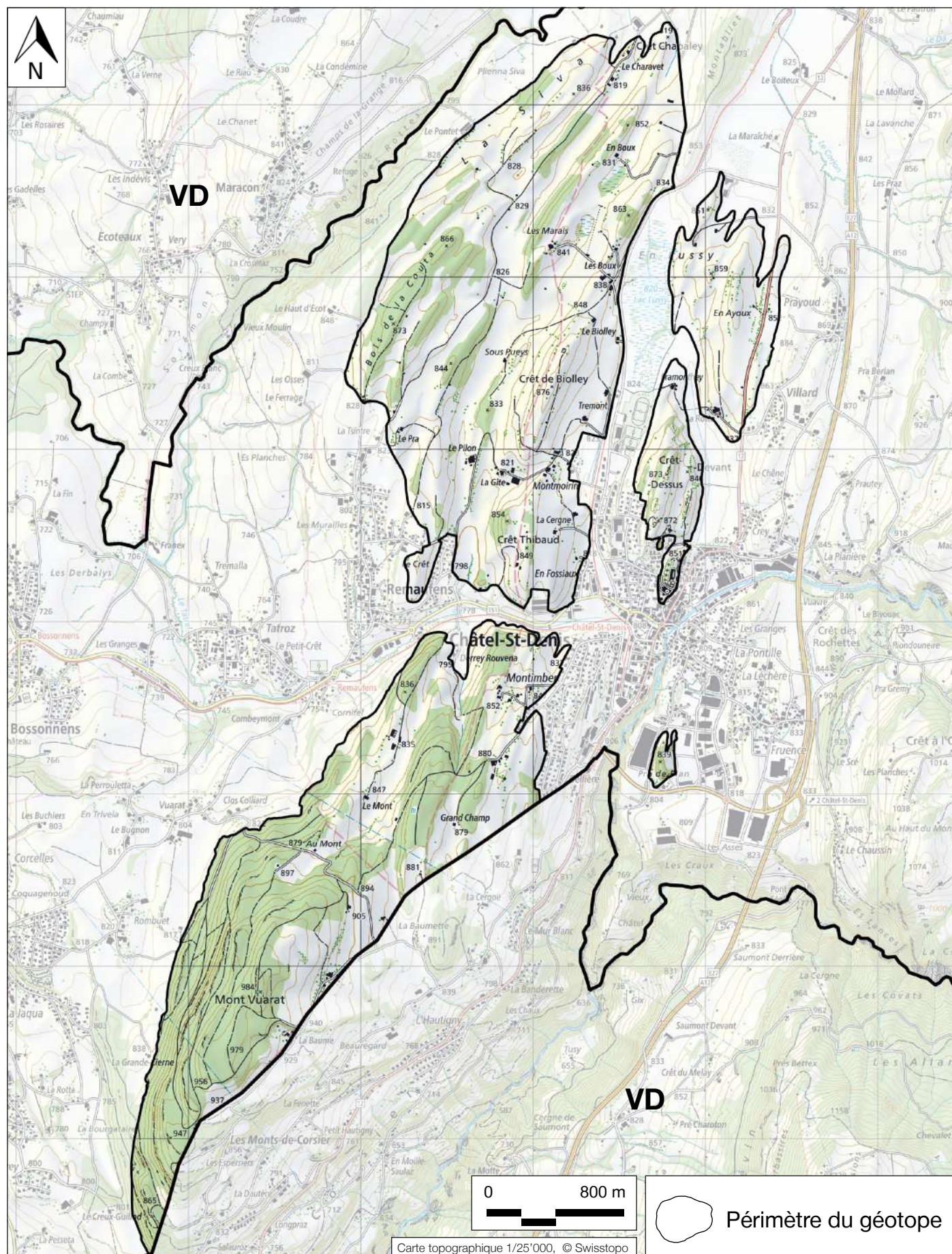
> Etat du site et potentiel de valorisation:

- L'origine géo(morpho)logique des collines pourrait faire l'objet d'un sentier didactique. D'autres thématiques régionales pourraient également être abordées: archéologie, histoire, biotopes, agriculture, etc.

Collines d'érosion glaciaire

Mont Vuarat - Châtel-St-Denis - Crêt de Biolley

GLIC n° 52



Collines d'érosion glaciaire

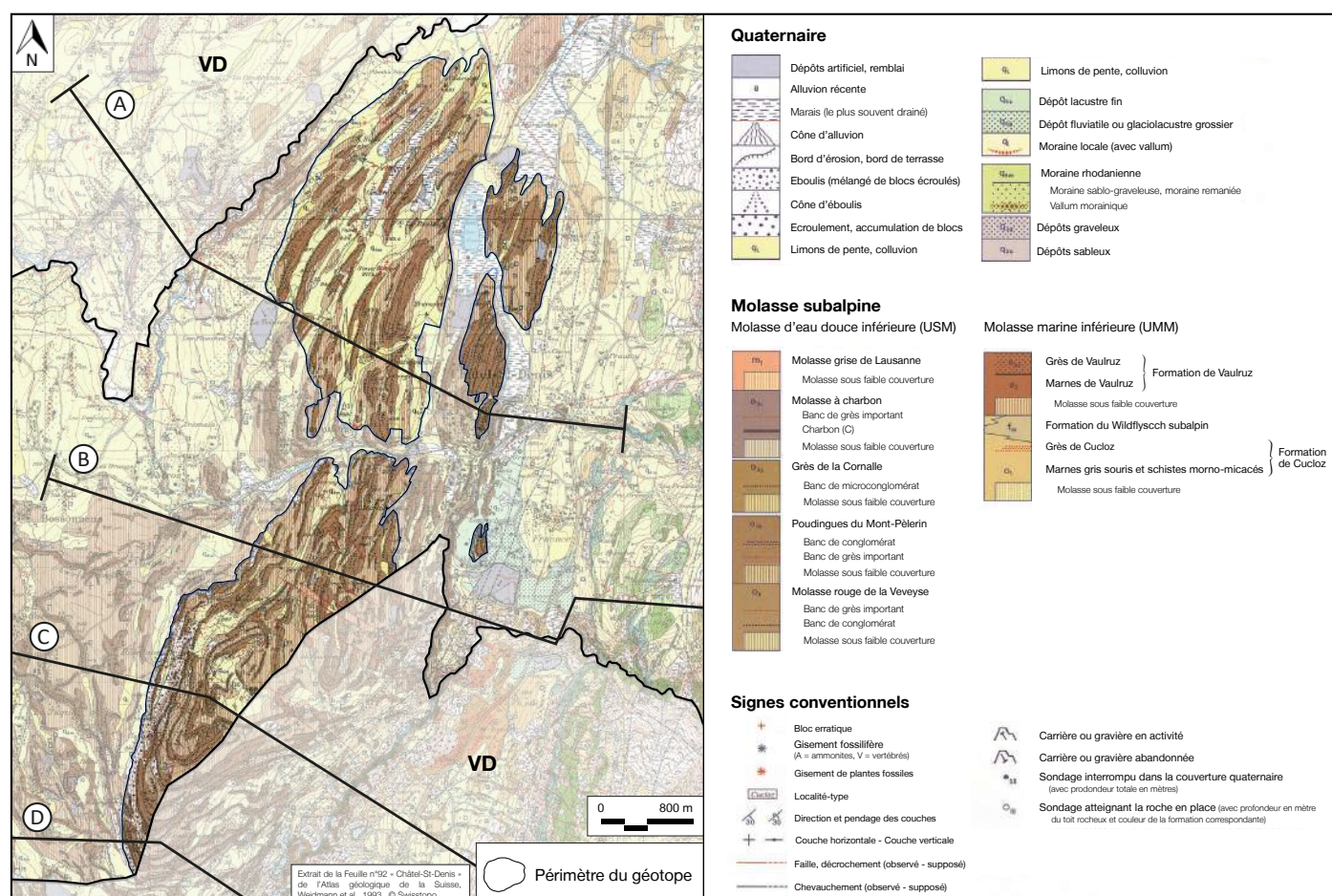
Mont Vuarat - Châtel-St-Denis - Crêt de Biolley

GIC n° 52

Annexes



Annexe 1: Vue sur les Crêts de Châtel qui dominent le chef-lieu de la Veveyse d'une soixantaine de mètres et dont un des sommets est surmonté d'une antenne de télécommunication. Le château médiéval ainsi que l'imposante église de Châtel-St-Denis (dont la flèche culmine à 70 m) sont établis sur un promontoire rocheux situé dans le prolongement de ces reliefs. Il s'agit là de l'un des ensembles de collines qui constituent le géotope.



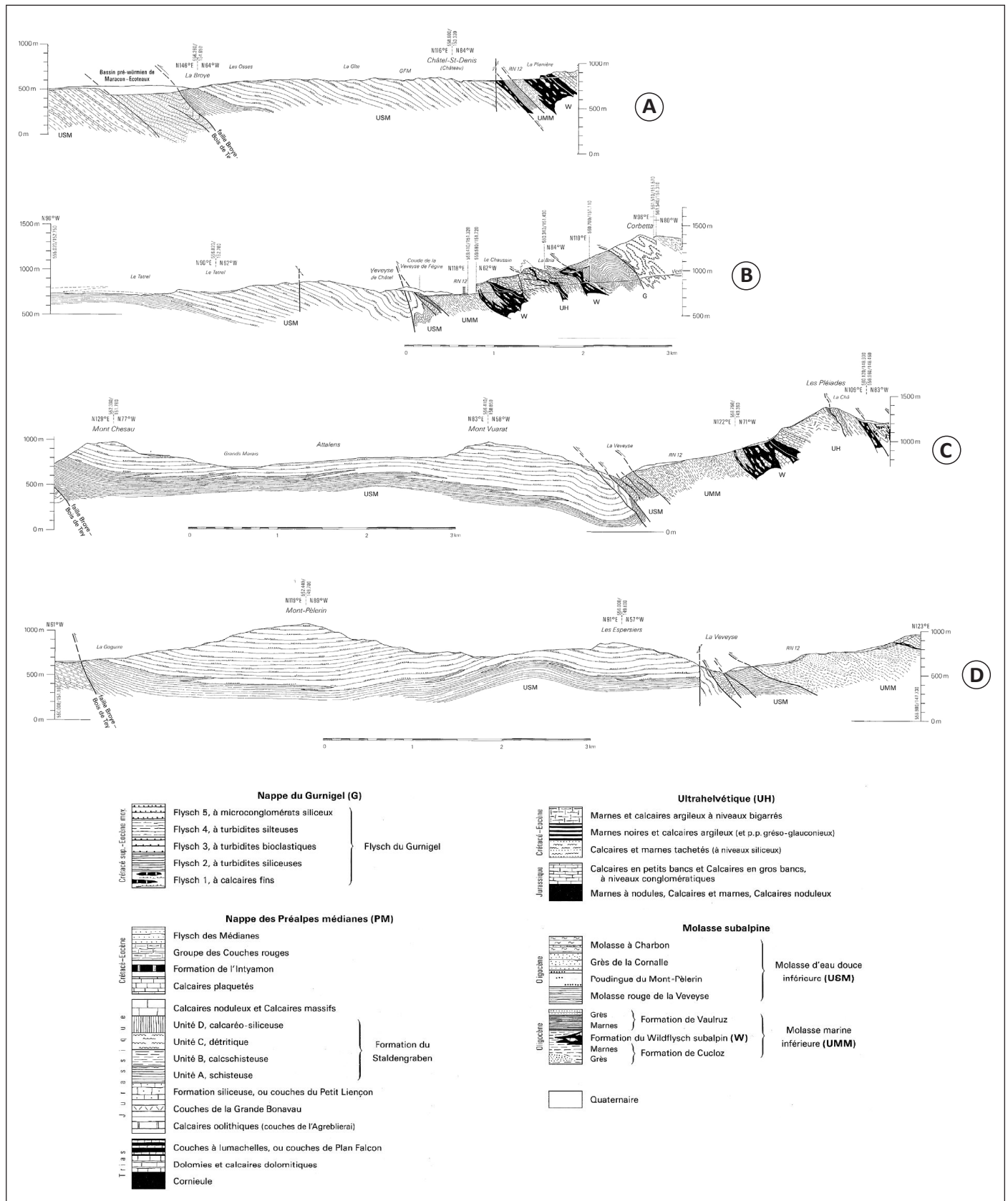
Annexe 2: Extrait de l'Atlas géologique de la Suisse au 1:25 000 dans la région de Châtel-St-Denis (Weidmann, 1993).

Collines d'érosion glaciaire

Mont Vuarat - Châtel-St-Denis - Crêt de Biolley

GLC n° 52

Annexes



Annexe 3: Coupes géologiques à travers le Mont Pèlerin et la région de Châtel-St-Denis (Weidmann, 1993).