Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports DDPS

Office fédéral de la topographie swisstopo

GeoCover V3 : Révision des données
Rapport spécifique

Jeu(x) de donnée(s) : 071 – St. Niklaus (CN 1309)

Période de la révision : 2025-2026

Auteur(s) de la révision : Anna Rauch, Adrien Pantet et Roel Verberne (BEG SA) ; Marc Eichenberger (Rovina + Partner AG); Luc Braillard, Mario Sartori et Michel Marthaler (géologues indépendants)

La liste des travaux réalisés et des bases utilisées de manière standard pour tous les jeux de données lors des révisions se trouve sur la page internet de swisstopo dédiée au produit GeoCover.

Contexte

Avant la présente actualisation, les données GeoCover2 sur le périmètre la feuille St. Niklaus étaient basées exclusivement sur les données de la feuille n°71 St. Niklaus de l'Atlas Géologique (P. Bearth, 1978). Ces données sont en partie obsolètes, en particulier au niveau des attributions tectoniques et de la cartographie du Quaternaire, de plus les levés sont relativement imprécis par rapport aux données topographiques actuelles.

Sources d'informations géologiques

Bearth (1978) *AG25*	Ces données constituent la base cartographique pour une partie importante de la feuille, une grande partie de ces données ont cependant été modifiées.
Werenfels (1924)	Subdivisions lithostratigraphiques dans ***SC*** + ***SI*** (+ anciens cours d'eau à Stalden).
Sartori (1990)	Les cartes, coupes et panoramas de cette étude ont servi de base à la révision (en profondeur) du secteur Turtmannhütte-Barrhörner. Les cartes de terrain originales (1:2500 + 1:5000 ; non publiées) ont également été largement utilisées.
Genier (2007), Genier et al. (2008)	Prise en compte de certaines données lithostratigraphiques (notamment, les affleurements du Membre d'Emd défini dans cette publication).
Pantet (2022), Pantet et al. (2024)	Prise en compte d'observations concernant la lithostratigraphie et la tectonique du secteur de l'Adlerflüe (Turtmanntal ; y.c. données de terrain non publiées).

Travaux de Diplôme/Master universitaires	Les études et cartes suivantes ont été consultées et prises en considération (en partie), pour la mise à jour des données sur le périmètre de cette feuille : Caloz (1984) ; Dalla Piazza & Dèzes (1992) ; Jaquet & Münger (1983) ; Kimmeier (1977) ; Mandelbaum (1976) ; Neipp (1980) ; Marrel (1976) ; Talon (1984) ; Thélin (1976).
Observations de terrain effectuées dans le cadre de ce mandat	- Cartographie détaillée des subdivisions dans ***SC***, des limites entre ***VT, SC*** et ***SI*** et des limites stratigraphiques proche de la limite avec la feuille Raron (Moosalp). - Plusieurs journées de terrain effectuées dans la région Turtmannhütte-Barrhorn pour la cartographie des zones déglacées et compléments lithostratigraphiques. - Coupes de contrôle à travers le flan W du Mattertal > contrôles concernant la lithostratigraphie du socle ***SM*** (en particulier pour le synclinal de St-Nicolas).
Données spatiales numériques	La cartographie du Quaternaire et des instabilités a essentiellement été basé sur l'interprétation des données swissALTI3D et SWISSIMAGE (+ Google Earth).
Données des bureaux impliqués	Informations ponctuelles (carrières, sources) et informations concernant les instabilités (INSAR, mesures de déformation, etc.)

*Abréviations : **SC** = Nappe de Sion-Courmayeur ; **SS** = Nappe supérieure de Stalden ; **VP** = Écaille de Vispertérminen ; **SI** = Écaille inférieure de Stalden ; **SM** = Nappe de Siviez-Michabel ; **CC** = Fm. du Col de Chassoure*

1 Travaux réalisés

Modifications	**Description**
Quaternaire	La totalité des dépôts quaternaires ont été révisés et réinterprétés.
Unités cartographiques du bedrock	Refonte des unités cartographiques pour le bedrock, basée sur un travail de synthèse des études antérieures et feuilles GeoCover adjacentes.
Réévaluation des limites du bedrock	Révision majeure, voir complète (secteurs du Turtmannhütte-Barrhörner et du versant E du Vispa) des limites de bedrock. Incertitudes persistantes : - La limite entre ***SS*** et ***SM*** est très difficile à reconnaitre sur le terrain (très déformé) > la limite a été placée à la base du synclinal de St-Nicolas, au niveau des gneiss carbonatés cartographiés par Bearth (1978) et Talon (1984), et des données de terrain obtenues durant ce mandat.

	- Subdivisions lithostratigraphiques au sein de ***SI*** et ***SS***, et la limite ***SS-SC*** principalement tirées de Talon (1984) ; il est envisageable qu'une partie des prasinites et/ou des schistes noirs attribuées à ***SC*** appartiennent plutôt à ***SI***. - Tentative de corrélation de la Série de Bielen (Thélin, 1976) avec la Fm. de l'Adlerflüe (feuille Raron), les observations de terrain ne permettent pas une désignation univoque (surtout vers le sud du Mattertal) > corrélation rejetée. - Prolongement de ***CC*** depuis Moosalp vers le sud basé sur Thélin (1976). La continuation de ***CC*** au sud de la carte de Thélin est supposée à partir de relations topologiques dans les données Bearth (1978).
Révision de l'attribution tectonique	Vérification et ajustement des attributions et limites tectoniques pour concorder avec celles de la carte tectonique de la Suisse au 1:500'000 (2024).
Interprétation d'un écorché tectonique	Interprétation sur une partie de la feuille de façon à faciliter la compréhension de la structure et pour des raisons pratiques. Cette interprétation n'a cependant pas été l'objet d'une étude géométrique approfondie.
Interprétation des surfaces « Instabilités »	Inexistantes sur GeoCover2, toutes les zones d'instabilités ont été détectées et interprétées lors de cette révision.
Failles et chevauchements	Révision et ajout de quelques failles tardives marquantes, montrant supposément un rejet (principalement dans le versant W du Mattertal).
Mise à jour des dépôts artificiels et sites exploités	Transfer des polygones liés aux dépôts artificiels de la couche « Unconsolidated Deposits » vers la couche « Artificial Deposits ». Révision et rajouts des dépôts artificiels et des carrières.
Glaciers, cours d'eau et sources	Interprétation de la géologie (Quaternaire et/ou bedrock) sous les cours d'eau et les lacs. Les limites des dépôts liés aux cours d'eau ont été actualisées selon les données topographiques actuelles (Topo24). Mise en évidence d'anciens cours d'eau cachés sous le Quaternaire à Stalden. Quelques sources ajoutées.
Mesures d'orientation	Les mesures d'orientation de Bearth ont été complétées par les données des différentes études consultées et les orientations mesurées durant ce mandat.

2 Travaux non réalisés

-

3 Bases utilisées

Références bibliographiques

Bearth, P. (1978). Blatt 1308 St. Niklaus. - Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000, Karte 71.

Dalla Piazza, R., Dèzes, P. (1992). Carte géologique 1 :5'000 de la Brandjispitz. *Travail de Diplôme non publié, Université de Lausanne.*

Federal Office of Topography swisstopo. (2024). Tectonic map of Switzerland 1:500 000.

Genier, F., Epard, J.-L., Bussy, F., & Magna, T. (2008). Lithostratigraphy and U-Pb zircon dating in the overturned limb of the Siviez-Mischabel nappe : A new key for Middle Penninic nappe geometry. Swiss Journal of Geosciences, 101(2), 431-452. https://doi.org/10/cjrz78

Genier, F. (2007). Structure and kinematics of the Siviez-Mischabel nappe in the Mattertal (western Alps of Switzerland). *PhD Thesis, University of Lausanne.*

Jaquet, O. et Münger, F. (1983). Etude géochimique des roches vertes de la zone supérieure de Stalden. *Travail de Diplôme non publié, Université de Lausanne*.

Kimmeier, F. (1977). Carte géologique de la rive Est du Vispertal (VS), 1 :10'000. *Travail de Diplôme non publié, Université de Lausanne*.

Mandelbaum, Ph. (1976). Carte géologique du Ginalstal (VS), 1 :10'000. *Travail de Diplôme non publié, Université de Lausanne*.

Marrel, M., (1976). Carte géologique Brigerbad-Ochsenhorn (VS), 1 :10'000. *Travail de Diplôme non publié, Université de Lausanne*.

Neipp, S.-A. (1980). Etude géologique et pétrographique du flanc occidental du moyen Turtmanntal (VS) [Travail de diplôme non publié]. Université de Lausanne.

Pantet, A. (2022). The Mont Fort nappe, its Mesozoic cover and relations to the Upper Penninics (Western Swiss Alps) [Ph.D. thesis, Université de Lausanne].

https://serval.unil.ch/fr/notice/serval:BIB_4C8EFB4CEFFF

Pantet, A., Epard, J.-L., & Masson, H. (2024). Continent-derived metasediments (Cimes Blanches and Frilihorn) within the ophiolites around Zermatt : Relations with the Mischabel backfold and Mont Fort nappe (Pennine Alps). Swiss Journal of Geosciences, 117(10), 38. https://doi.org/10.1186/s00015-024-00455-6

Sartori, M. (1988). Levés de terrains du secteur Turtmannhuette-Brunegghorn, 1 :2'500. *Non publié.*

Sartori, M. (1990). L'unité du Barrhorn (zone pennique, Valais, Suisse). Mémoires de Géologie (Lausanne), 6, 156 pp.

Sartori, M. (1990). Ecorché géologique de la région de Zermatt, 1 :2'500. *Non publié.*

Sartori, M. (2024). Carte géologique généralisée des Barrhörner, 1 :25'000. *Non publié.*

Talon, C. (1984). Carte géologique de la région Simelihorn-Mattwaldhorn entre la Viège de Saas et la Gamsa, 1 :10'000. *Travail de Diplôme non publié, Université de Lausanne*.

Thélin, Ph. (1976). Carte géologique du versant W de la vallée de la Viège (VS), 1 :10'000. *Travail de Diplôme non publié, Université de Lausanne*.

Vaudan, J. (1996). Die Sackung von Staldenried und die Felssturzgefahr an der Gsponfluh. *Diplomarbeit, ETH Zürich.*

Werenfels, A. (1924). Geologische Beschreibung der Lepontinischen Alpen: Geologische und petrographische Untersuchung des Vispertales. *Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, Vol.26/3.*

4 Divers

-