



wissen wohin
savoir où
sapere dove
knowing where

swisstopo

Hommage à Marcel Burri
Observateur des roches, de la nature et de la société
Sion, 3-4 novembre 2022

Plus de 150 ans de cartes géologiques en Suisse : rétrospective et développement

Yves Gouffon

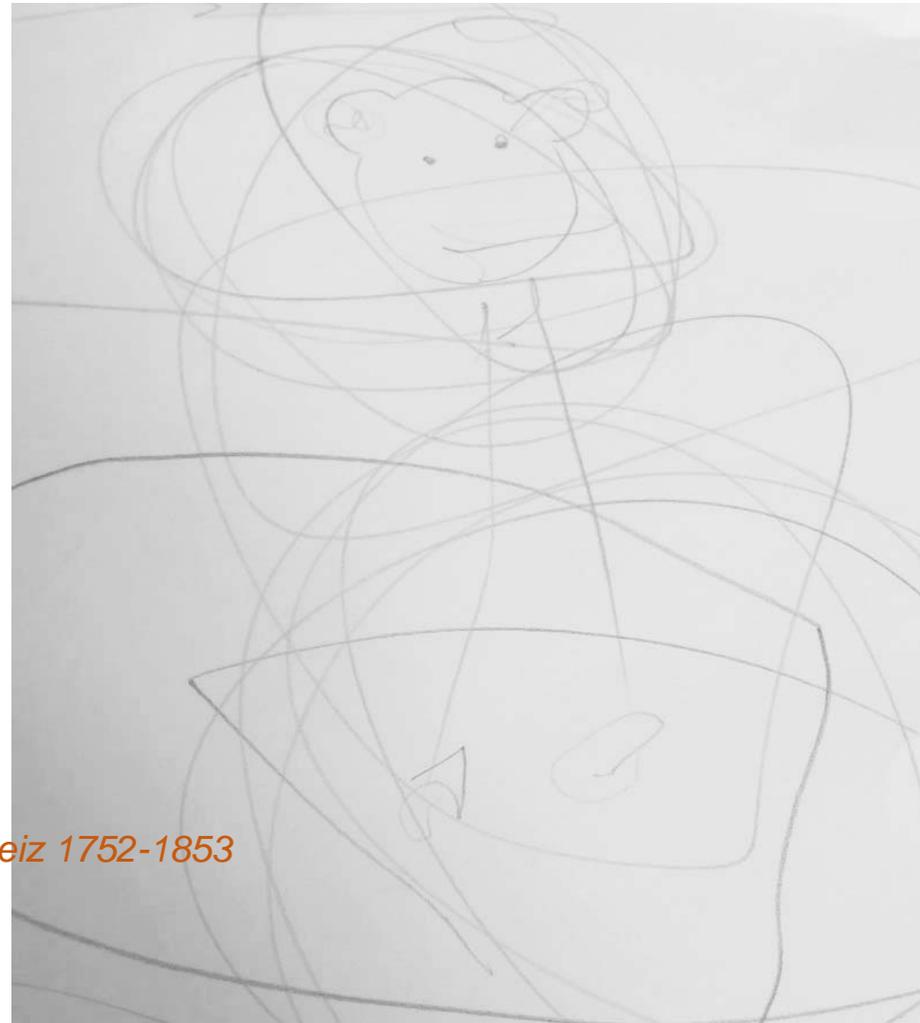
Office fédéral de topographie swisstopo
Service géologique national





Rétrospective: historique des cartes géologiques (CH, VS)

Prémices

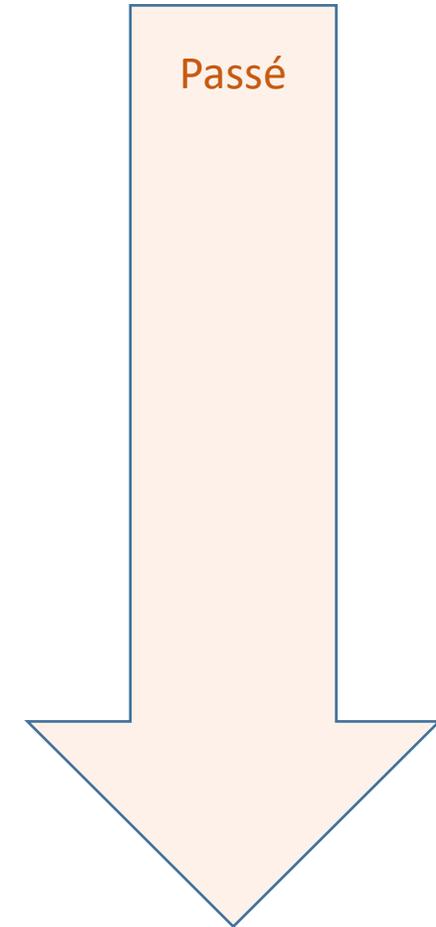


Source:

P. Heitzmann 2008

Die ersten geologischen Karten der Schweiz 1752-1853

Cartographica Helvetica

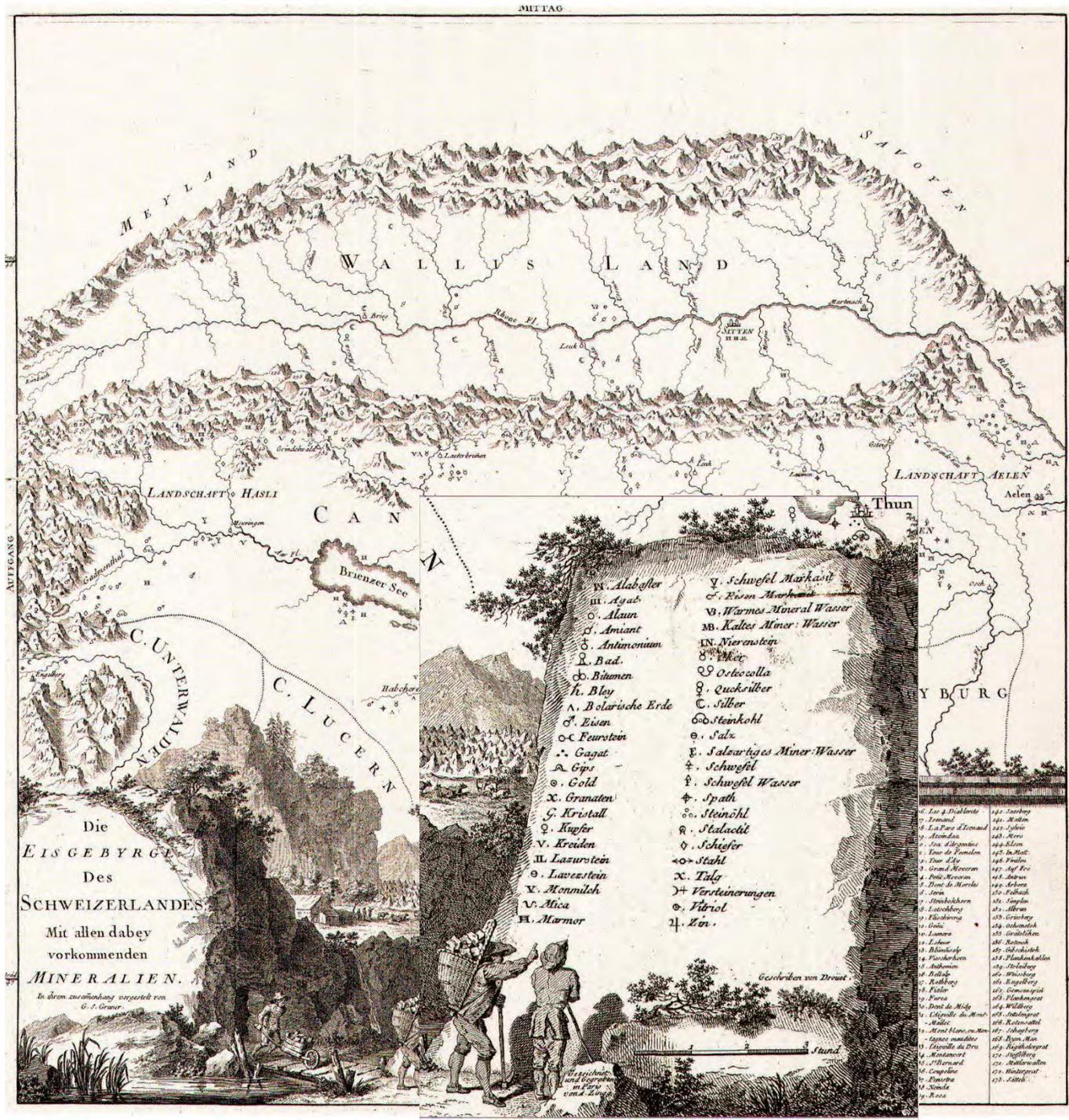




1760

Die Eisgebyrge des Schweizerlandes. Mit allen dabey vorkommenden Mineralien

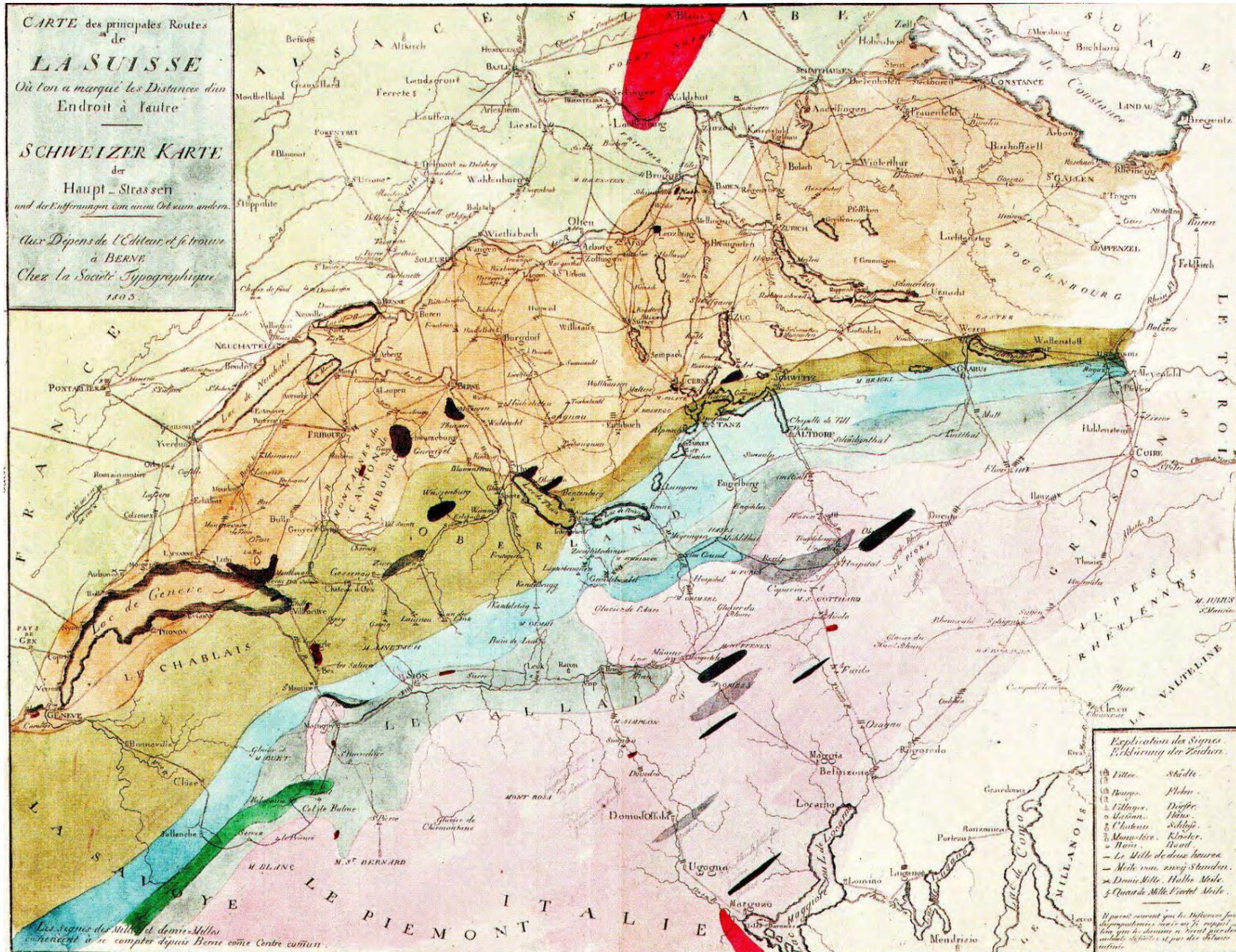
par G. S. Gruner





1803

Carte géognostique de la Suisse – Carlos de Gimbernath



CARTE des principales Routes
de
LA SUISSE
Où l'on a marqué les Distances d'un
Endroit à l'autre

SCHWEIZER KARTE
der
Haupt-Strassen
und der Entfernungen von einem Orte zum andern.

Aus D'après de L'Éditeur et se trouve
à BERNE
Chez La Société Typographique
1803.

Explication des Signes
Bekennung der Zeichen

—	Villes	Städte
—	Bois	Flehen
—	Alpages	Diege
—	Alpages	Alpen
—	Châteaux	Schlösser
—	Manoirs	Klöster
—	Rois	Bau
—	Le Mille de deux heures	
—	Mille von zwei Stunden	
—	Donne Mille, Mille Mille	
—	Quand de Mille, Facht Mille	

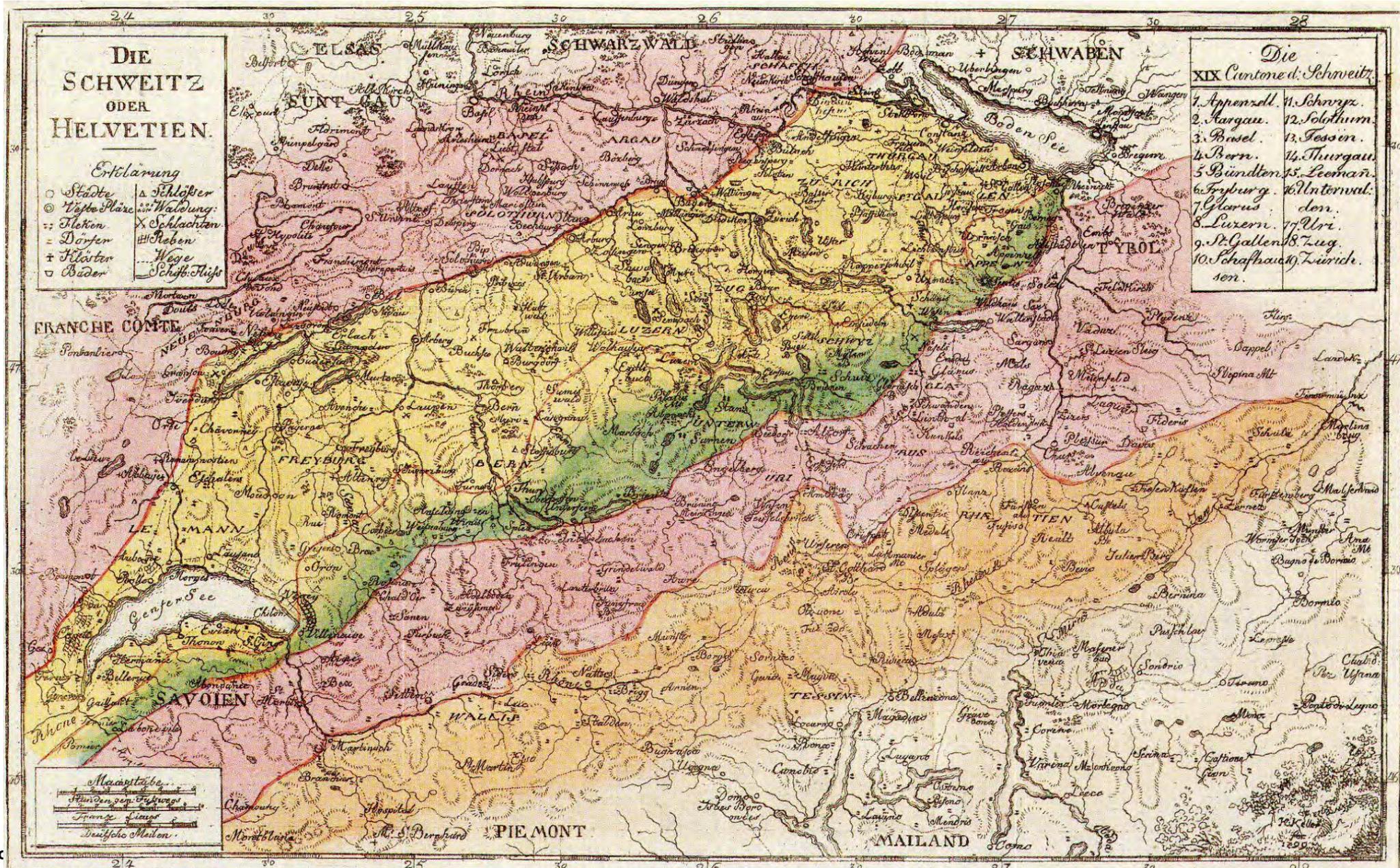
Il paraît évident que les distances sont
calculées sur le plus court chemin
qui se trouve par les routes
indiquées, et par des chemins
autres.

- granit, Gneiss.
- granit.
- Thon, Talk, glimmschiefer, Kalkschiefer.
- Uebergangs-Kalnstain.
- Secundärer Kalnstain.
- Grauwacke.
- Körniger Kalnstain.
- Tonstein.
- Gips.
- Nagelkalk.
- Sandstein.



1805

Carte géologique de la Suisse ou Helvétie – J.R. Meyer

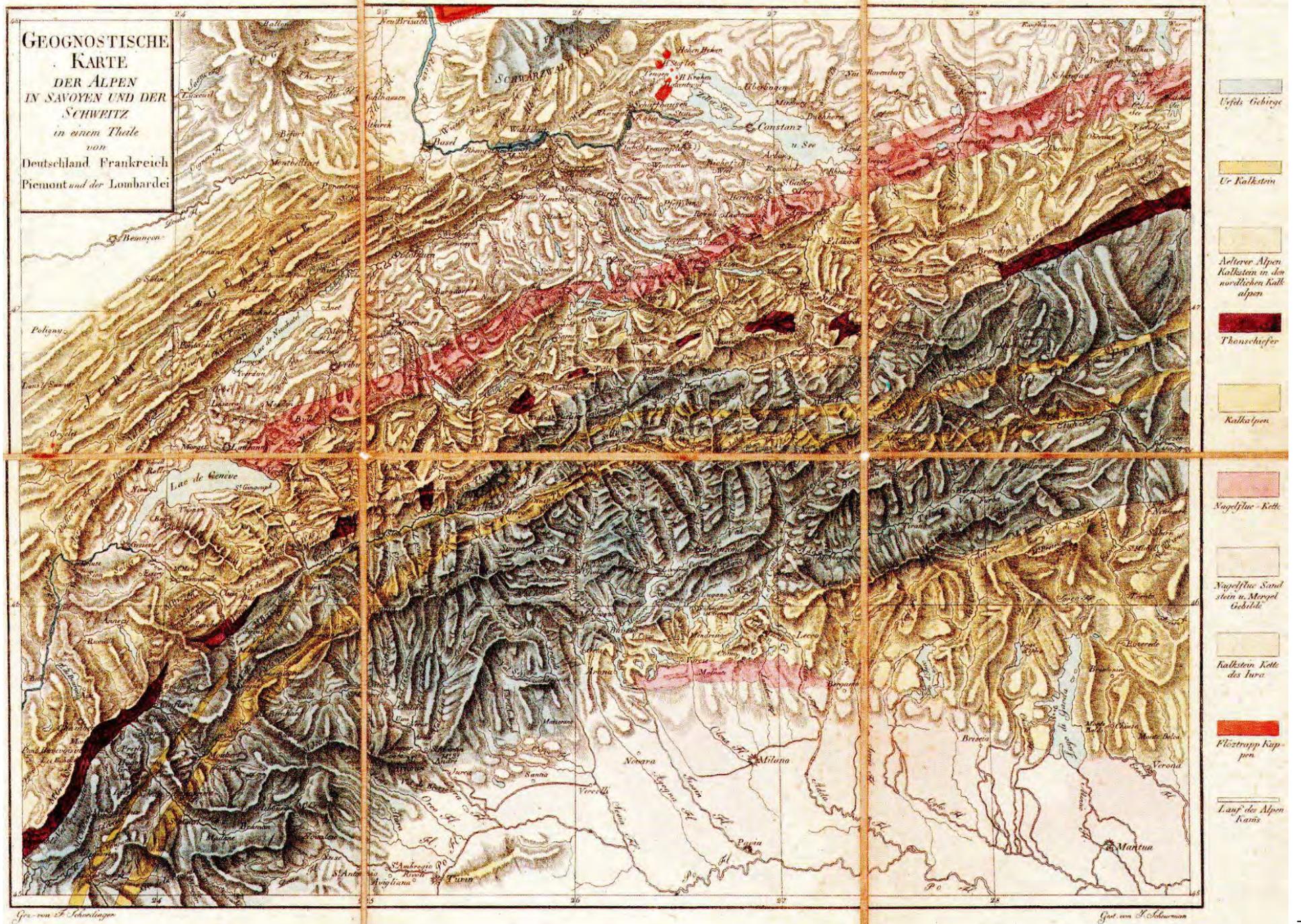




1808

Carte géognostique des Alpes de Savoie et de la Suisse avec une partie de l'Allemagne, de la France, du Piémont et de la Lombardie.

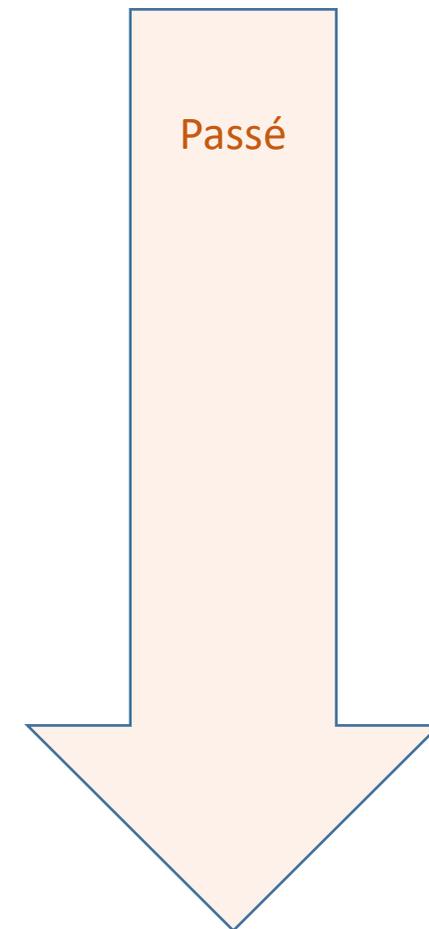
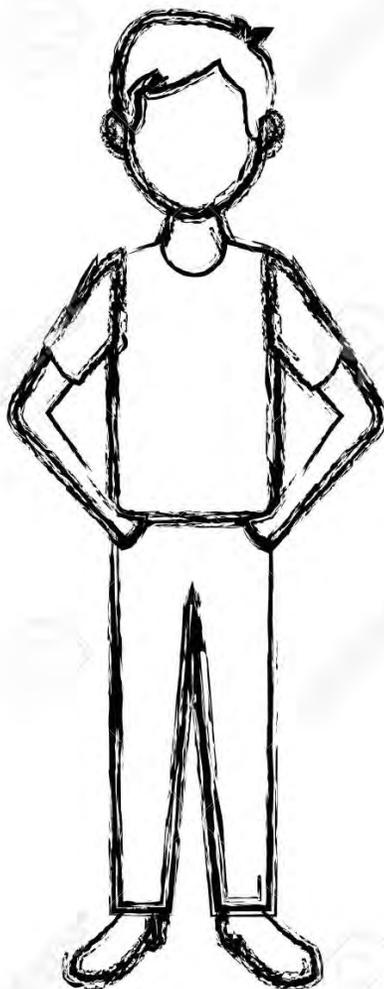
J.G. Ebel





Rétrospective: historique des cartes géologiques (CH, VS)

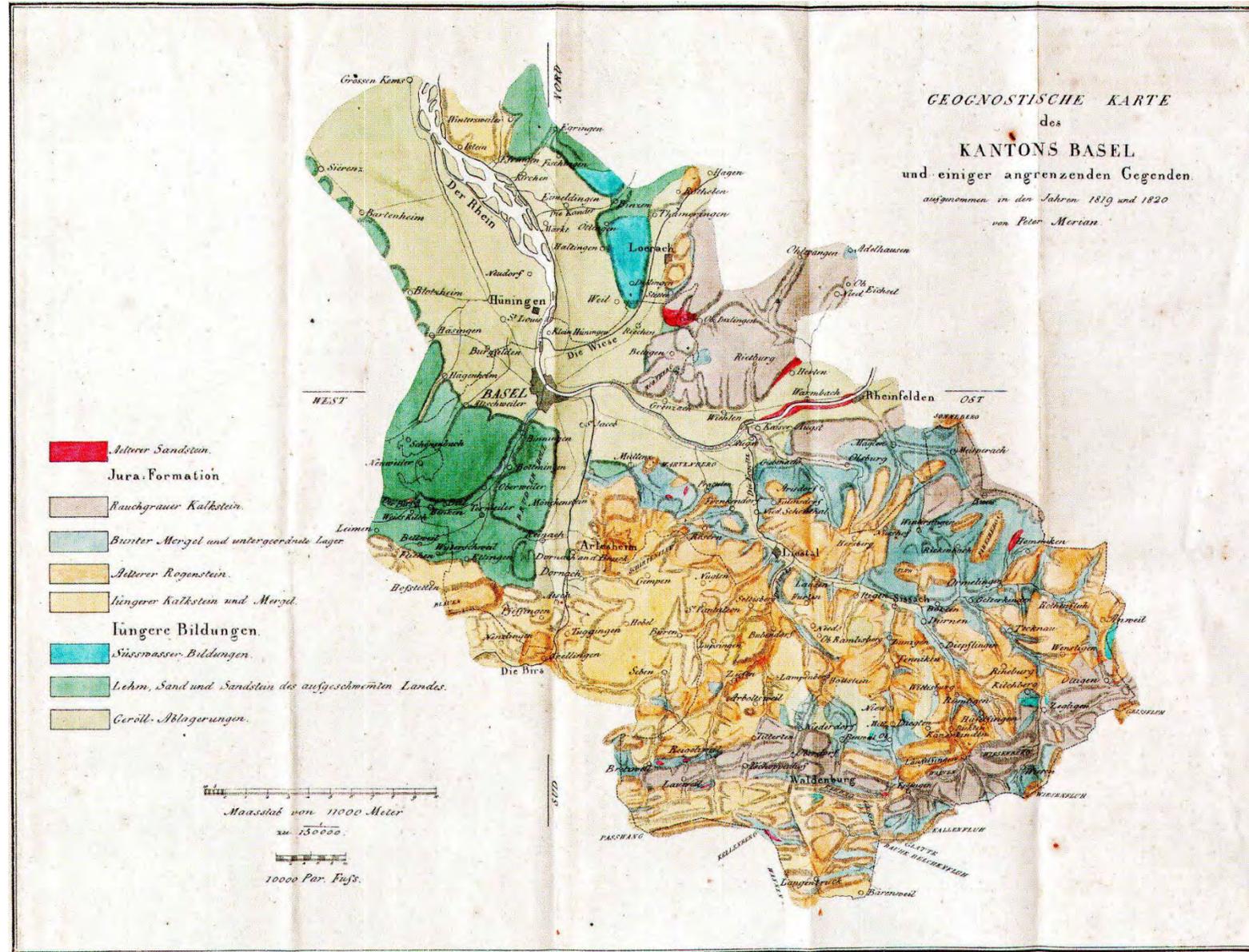
Les Premiers détails





1821

Carte géognostique du canton de Bâle 1:150'000 – P. Merian

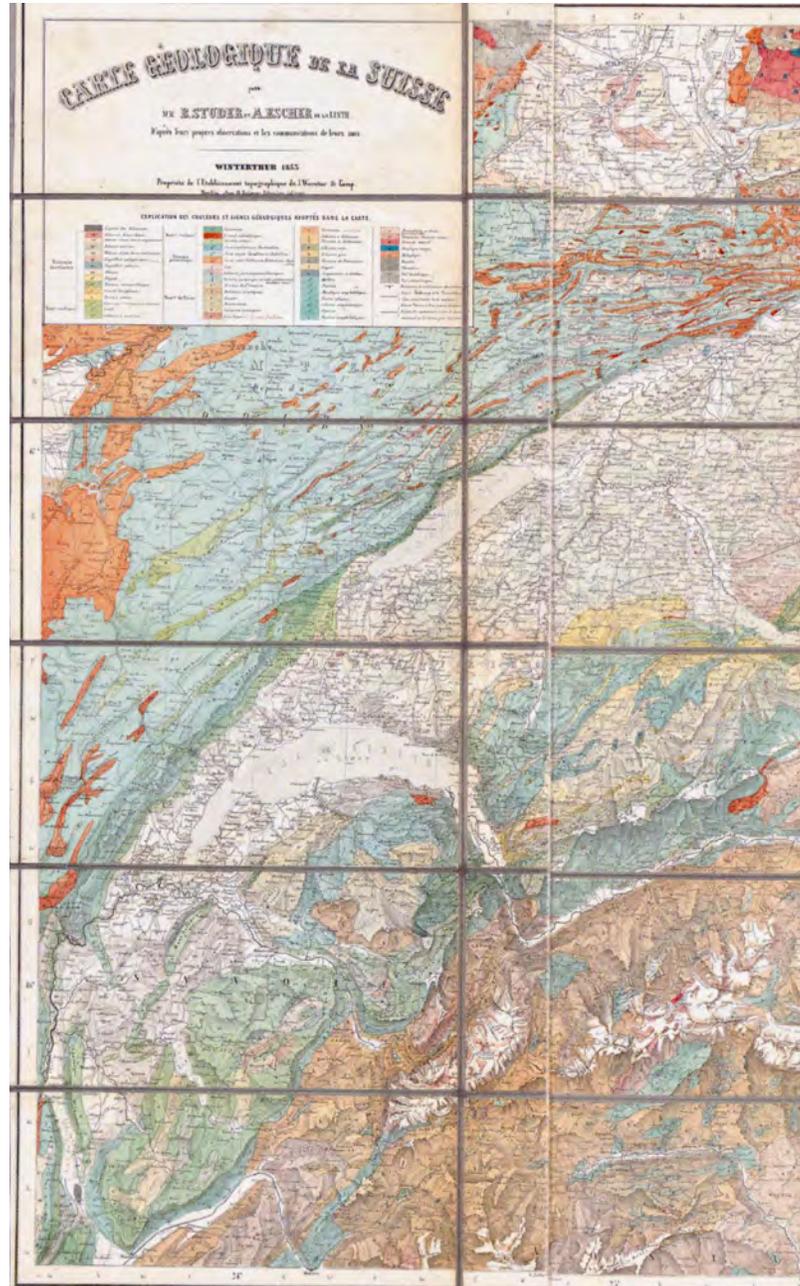




1853

Carte géologique de la Suisse 1:380'000 – B. Studer et A. Escher von der Linth

1^{ère} édition



EXPLICATION DES COULEURS ET SIGNES GÉOLOGIQUES ADOPTÉS DANS LA CARTE.

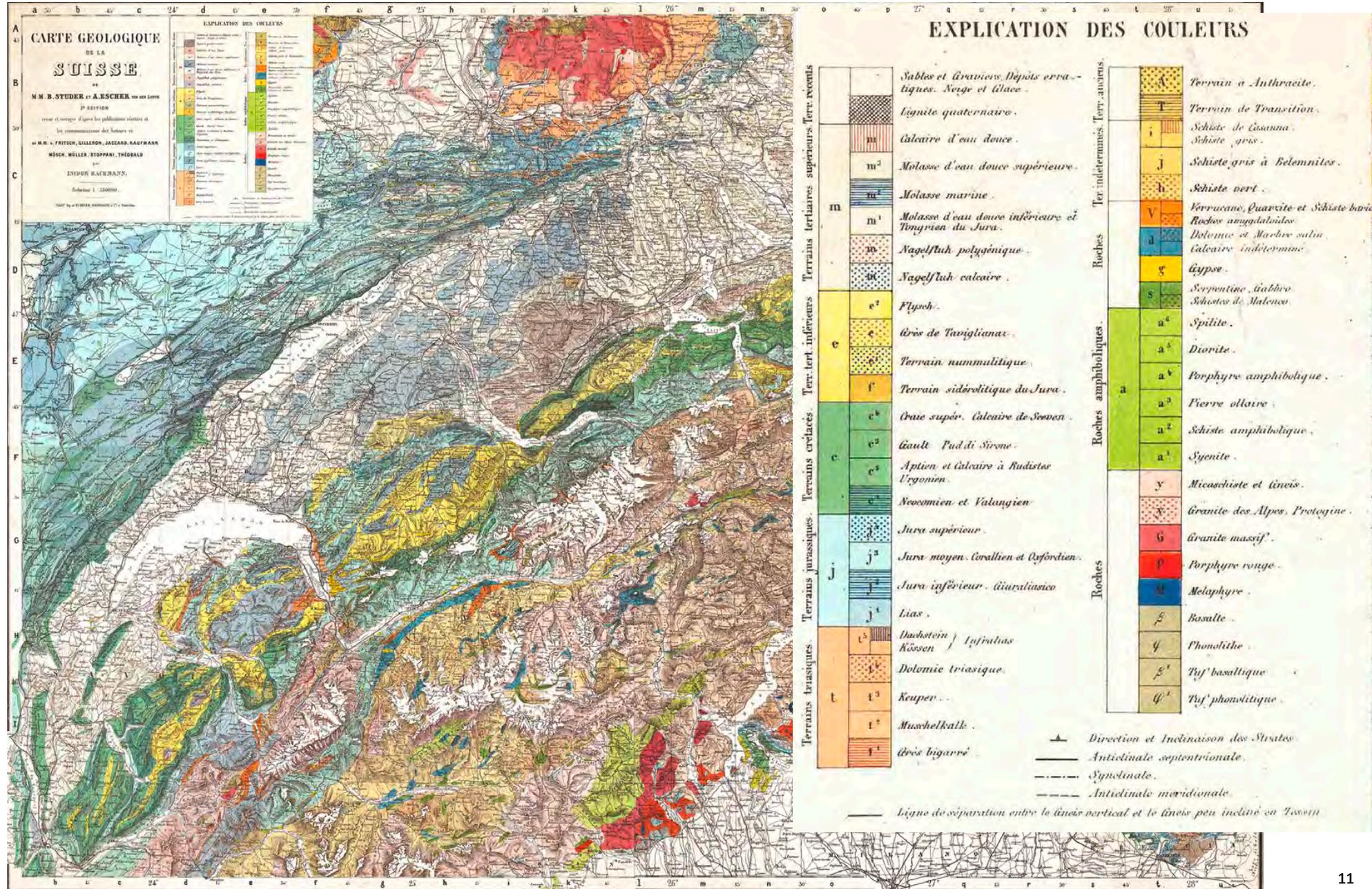
		Lignite du Diluvium.		Terrucano.
		Calcaire d'eau douce.		Schistes à Belemnites.
		Molasse d'eau douce supérieure.		Terrain à Anthracites.
		Molasse marine.		Schistes verts.
		Molasse d'eau douce inférieure.		Schistes gris.
Terrain tertiaire		Nagelluh polygénique.		Terrain de Transition.
		Nagelluh calcaire.		Gypse.
		Molasse.		Serpentine et Gabbro.
		Plysch.		Spilite.
		Terrain nummulitique.		Diorite.
Terr ^e crétacé		Grès de Tavigliana.		Porphyre amphibolique.
		Terrain eocène.		Pierre ollaire.
		Craie sup ^{re} (Calcaire de Seewen).		Schiste amphibolique.
		Gault.		Syénite.
		Calcaire à rudistes.		Roches amphiboliques.
Terr ^e crétacé		Néocomien.		Micaschiste et Gneis.
		Terrain sidérolitique.		Protogine (Granite veiné).
		Terrain crétacé.		Granite massif.
		Jura supérieur ou Portlandien.		Porphyre rouge.
Terrain jurassique		Jura moyen (Corallien et Oxfordien).		Melaphyre.
		Jura inf ^{er} (Callovien, Bathonien et Bajocien).		Basalte.
		Lias.		Phonolite.
		Dolomies jurassiques et liasiques.		Tul' basaltique.
		Terrain jurassique et calc. indéterminé des Alpes centr ^{ales} .		Tul' phonolitique.
		Terrain de J ^{ur} Cassian.		Direction et inclinaison des strates.
Terr ^e du Trias		Dolomies triariques.		Zone anticlinale de la molasse.
		Keuper.		Ligne de séparation entre le Gneis vertical et le Gneis peu incliné.
		Muschelkalk.		
		Calcaires triasiques.		
		Grès bigarré.		



1867

Carte géologique de la Suisse 1:380'000 – B. Studer et A. Escher von der Linth

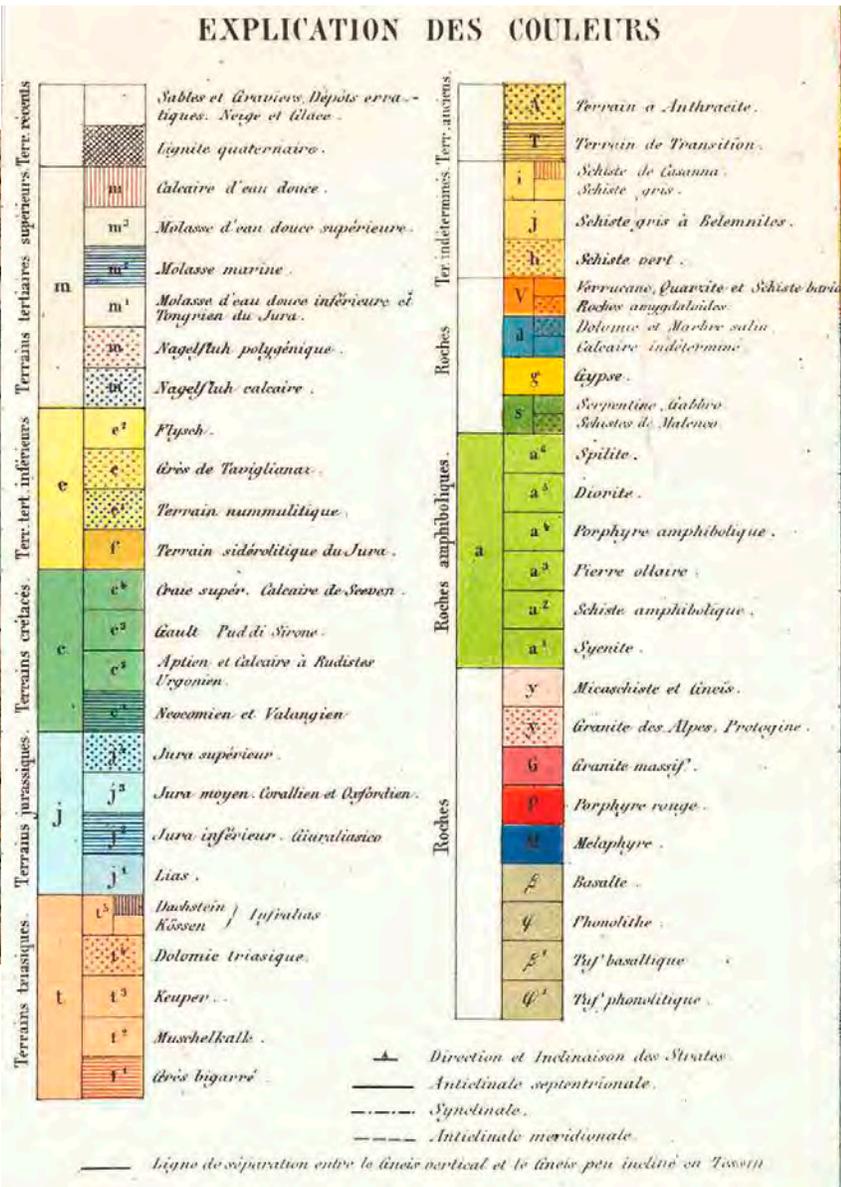
2^e édition



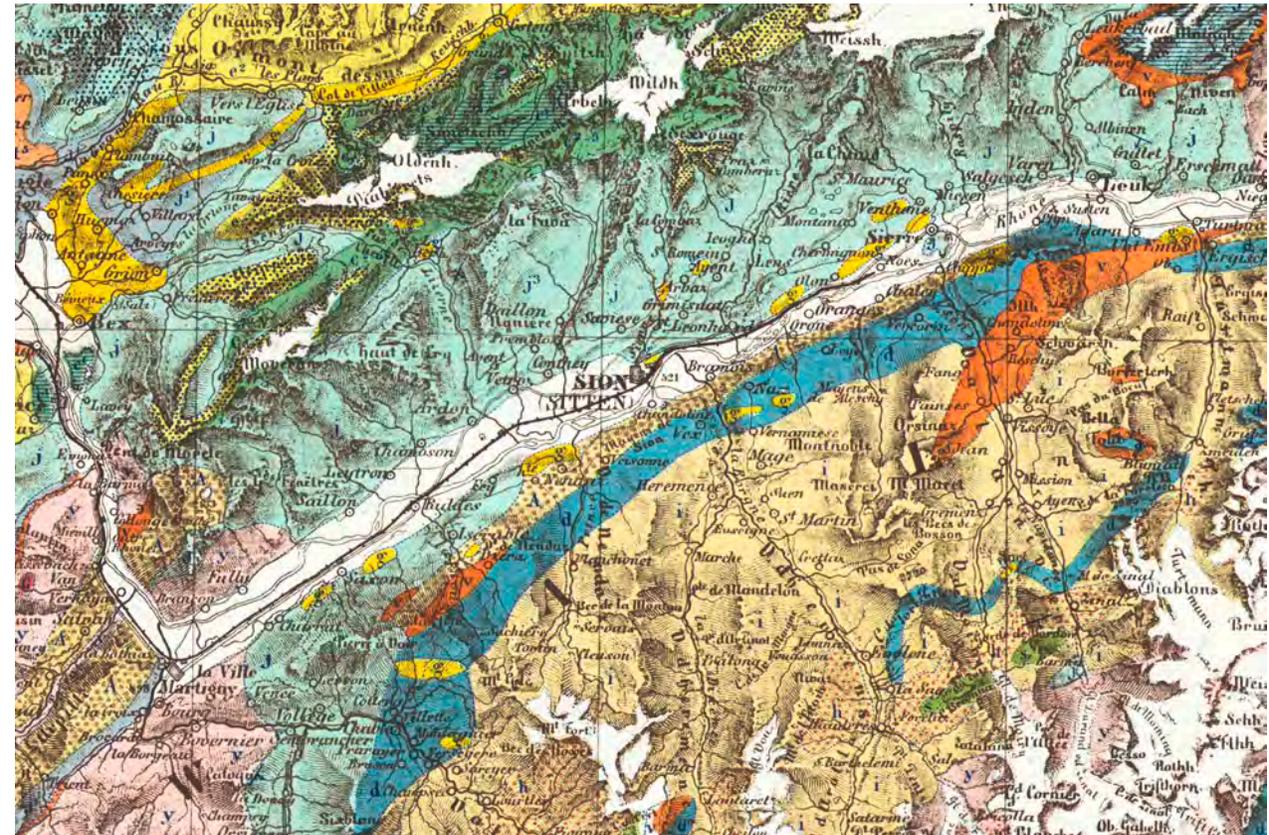


Carte géologique de la Suisse 1:380'000 – B. Studer et A. Escher von der Linth

1^{ère} édition 1853



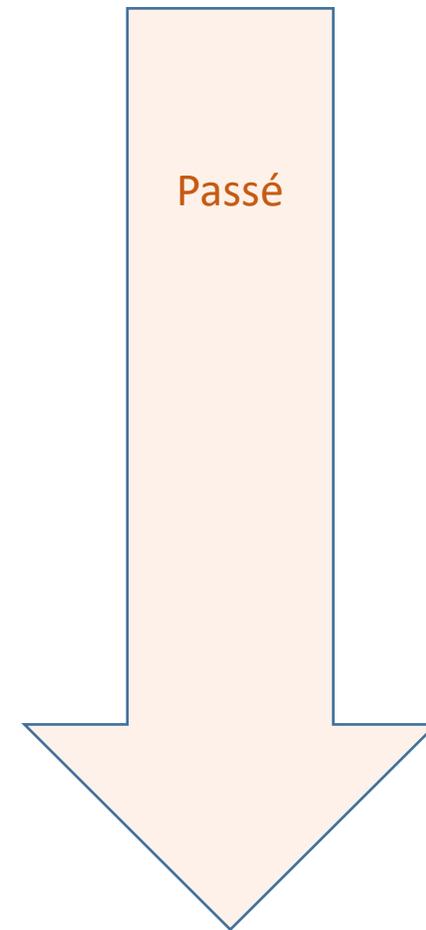
2^e édition 1867





Rétrospective: historique des cartes géologiques (CH, VS)

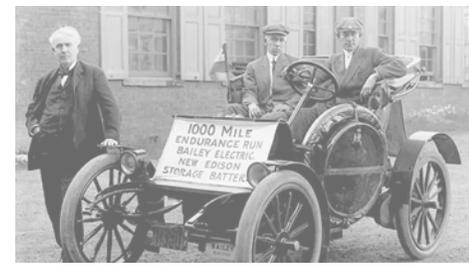
Maturité





Relevé géologique national

Historique



1884: voiture électrique de Thomas Edison

- 1860 Création de la **Commission géologique suisse** (CGS) au sein de la Société Helvétique des Sciences Naturelles (actuel. scnat):
Carte géologique de la Suisse 1:100'000: 25 feuilles publiées entre 1864 et 1887 (topo: Carte Dufour).



1870

Feuille XXII
Martigny – Aosta
par
H. Gerlach



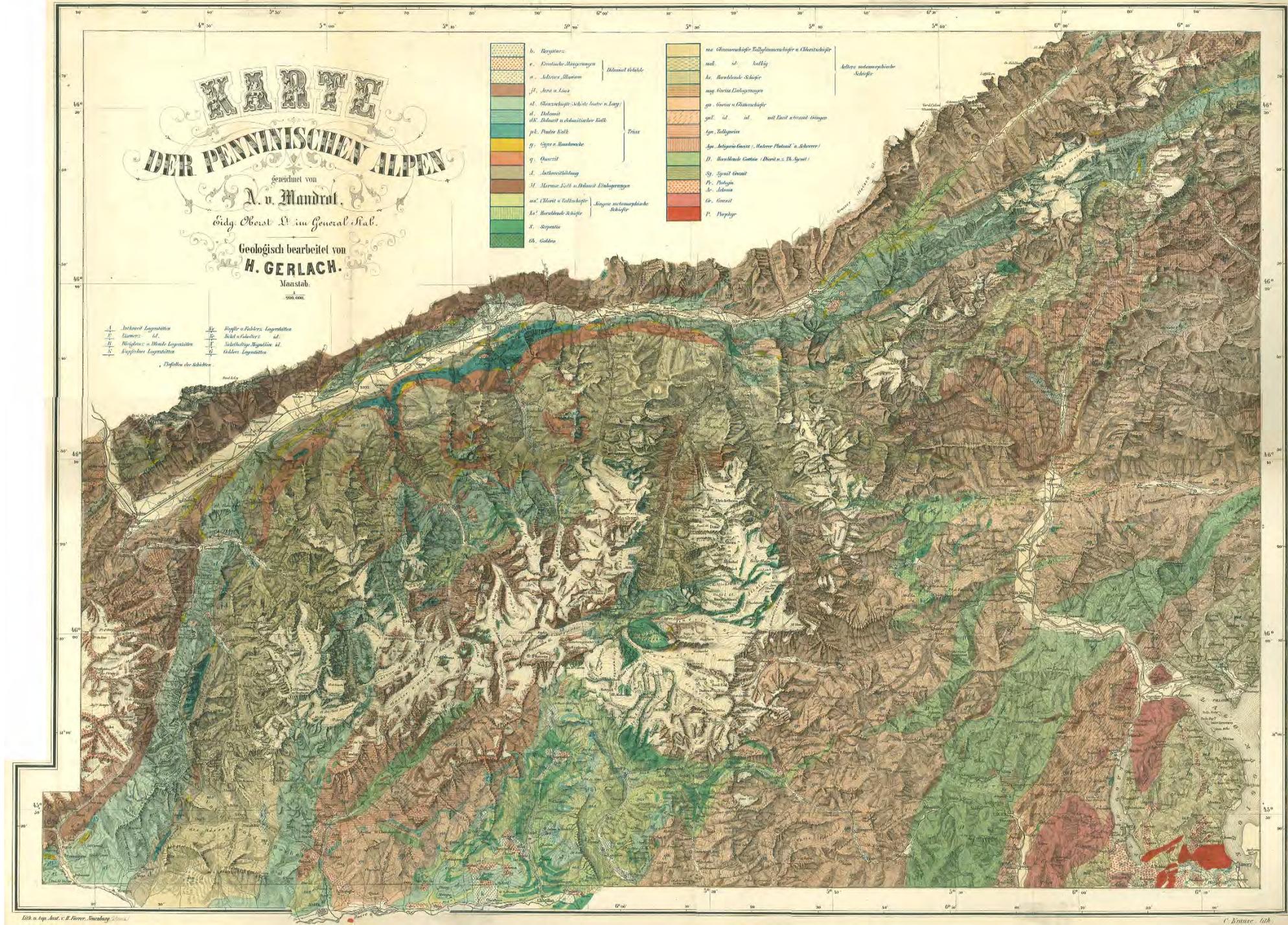


1869

Carte des Alpes
Pennines

par H. Gerlach

1:200'000



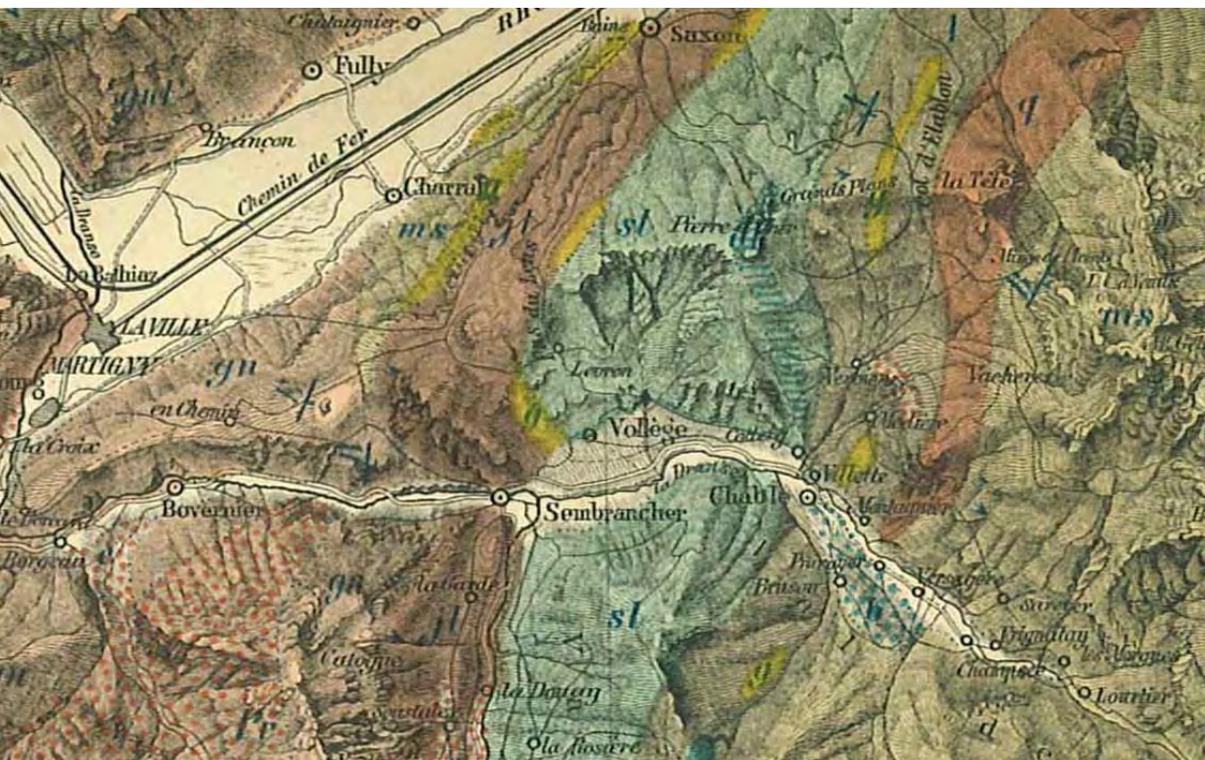


Carte des Alpes

Pennines

1:200'000

1869

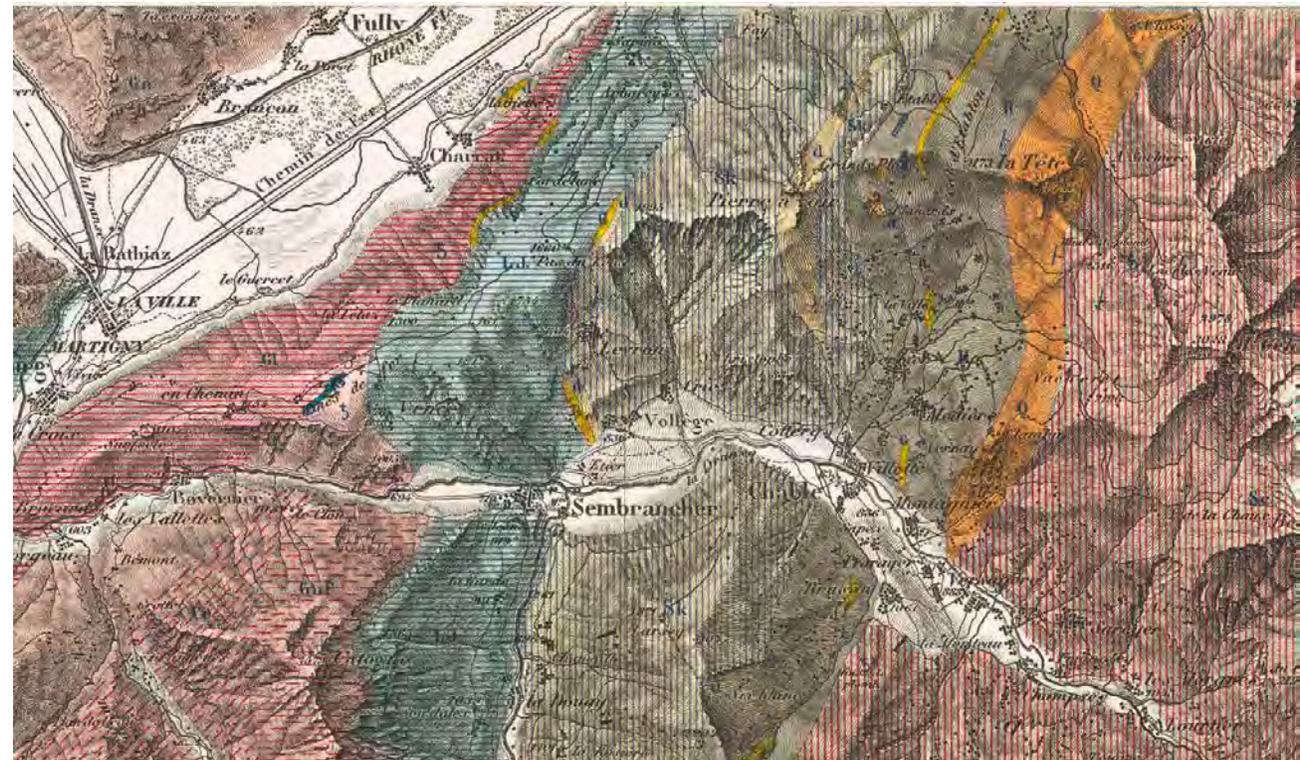


Carte géologique de la Suisse

feuille XXII Martigny – Aosta

1:100'000

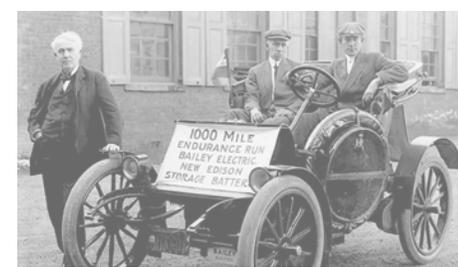
1870





Relevé géologique national

Historique



1884: voiture électrique de Thomas Edison

1860 Création de la **Commission géologique suisse** (CGS) au sein de la Société Helvétique des Sciences Naturelles (actuel. scnat):

Carte géologique de la Suisse 1:100'000: 25 feuilles publiées entre 1864 et 1887 (topo: Carte Dufour).

Cartes géologiques spéciales (CGS), 1:25'000 et 1:50'000: 1^{ère} feuille publiée en 1862: Carte du canton de Bâle (1:50'000)



1875: CGS N° 7, Carte géologique de la partie sud des Alpes vaudoises par E. Renevier



Relevé géologique national

Historique



1884: voiture électrique de Thomas Edison

- 1860 Création de la **Commission géologique suisse** (CGS) au sein de la Société Helvétique des Sciences Naturelles (actuel. scnat):
Carte géologique de la Suisse 1:100'000: 25 feuilles publiées entre 1864 et 1887 (topo: Carte Dufour).
Cartes géologiques spéciales, 1:25'000 et 1:50'000: 1^{ère} flle publiée en 1862: Carte du canton de Bâle (1:50'000)
- 1894 **Carte géologique de la Suisse** 1:500 000 (2^e éd. 1911)



Relevé géologique national

Historique



1925: Voiture solaire de Charles Escoffery
www.kartelec.com

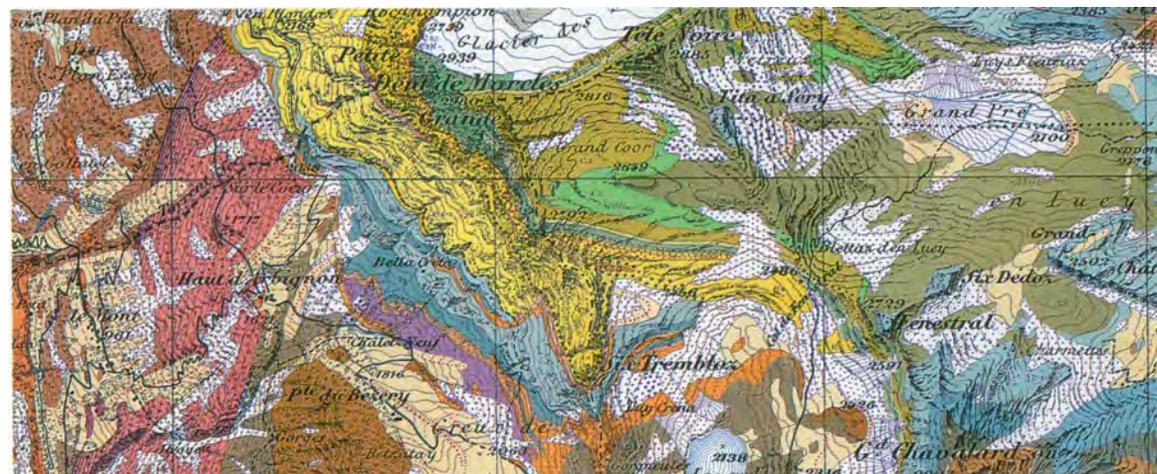
- 1923 Incendie du dépôt où sont stockées toutes les publications de la CGS: destruction de toutes les réserves (96 CGS publiées).
→ Décision est prise de démarrer une nouvelle série:
l'**Atlas géologique de la Suisse (AG25)** 1:25'000 (topo: Atlas Siegfried, puis Carte Nationale).
30 **Cartes géologiques spéciales** seront encore éditées en parallèle entre 1924 et 1948.
- 1930 Première feuille de l'Atlas géologique de la Suisse: **Delémont**.
Seule deux feuilles seront rééditées: Dent de Morcles et Les Diablerets



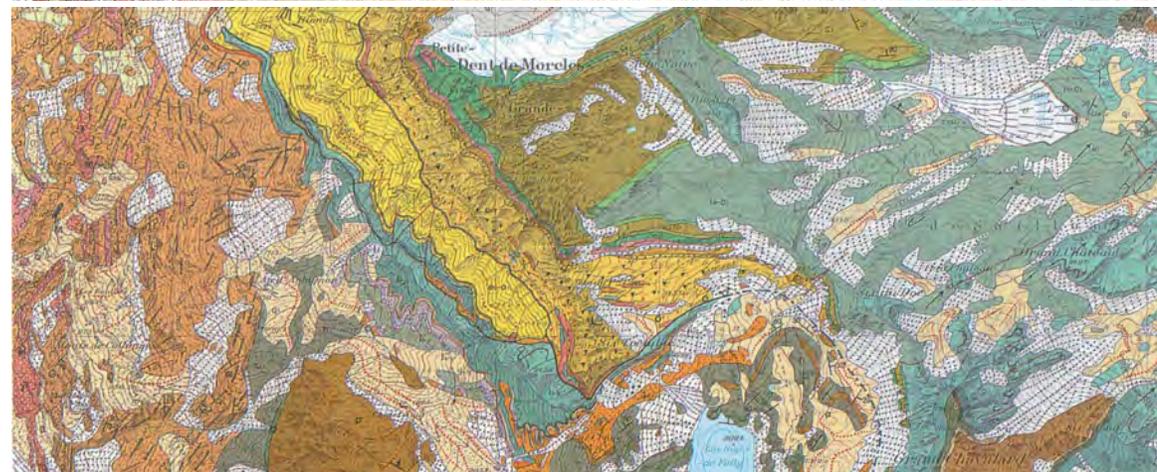
1875: Carte géologique de la partie sud des Alpes vaudoises par E. Renevier (CGS N° 7)



1937: Feuille Saxon–Morcles par M. Lugeon et al. (AG25 N° 10)



1971: Feuille Dent de Morcles par H. Badoux et al. (AG25 N° 58)





Relevé géologique national

Historique

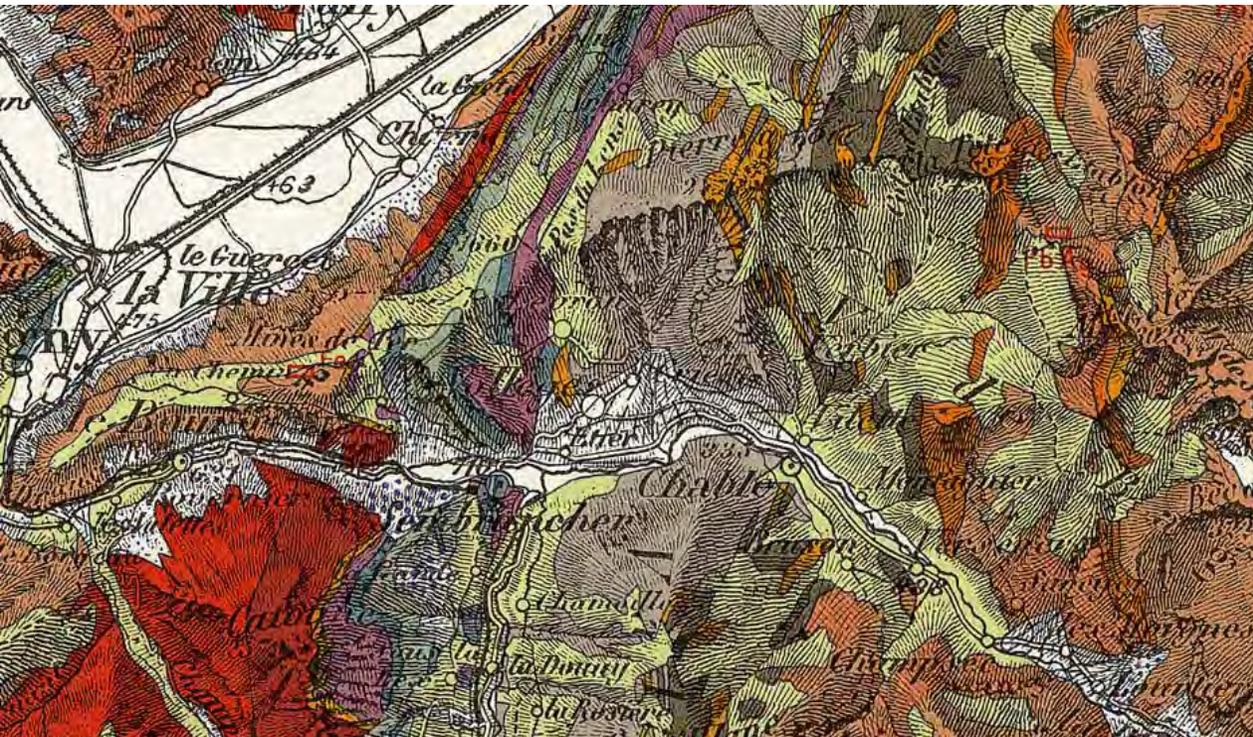


1925: Voiture solaire de Charles Escoffery
www.kartelec.com

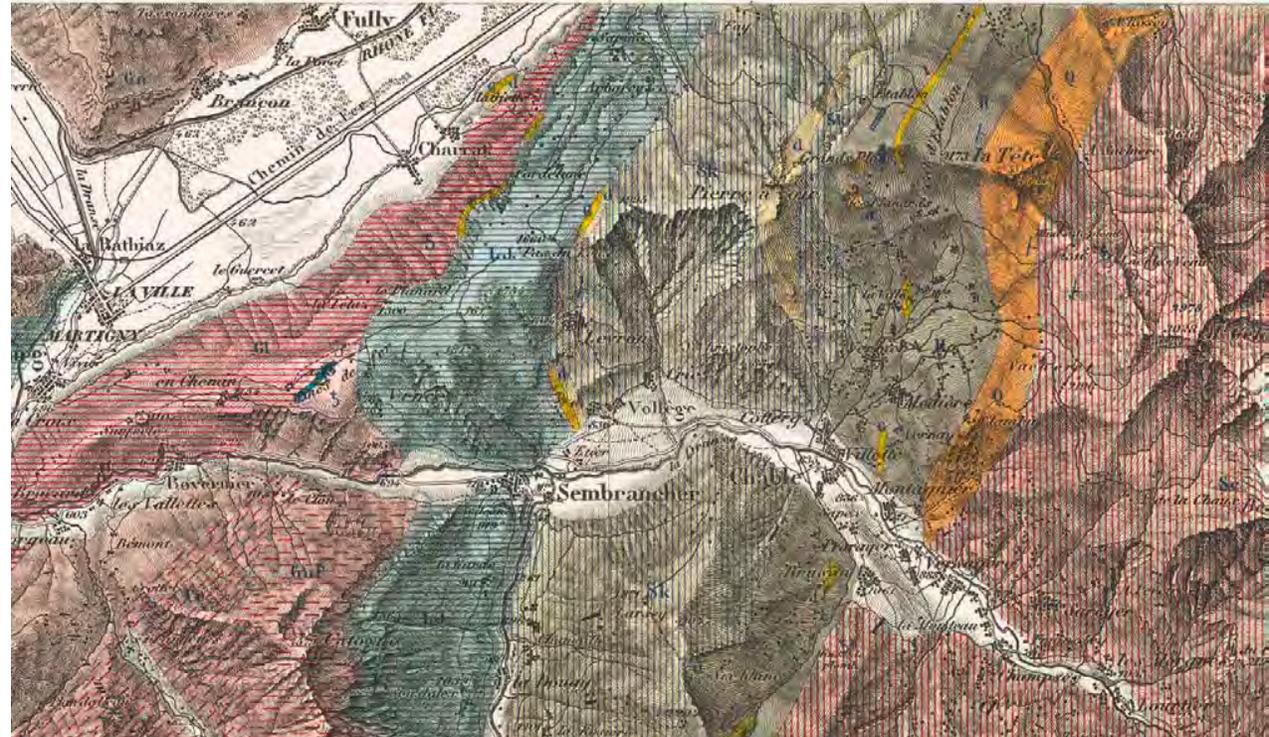
- 1923 Incendie du dépôt où sont stockées toutes les publications de la CGS: destruction de toutes les réserves (96 CGS publiées).
→ Décision est prise de démarrer une nouvelle série:
l'**Atlas géologique de la Suisse (AG25)** 1:25'000 (topo: Atlas Siegfried, puis Carte Nationale).
30 **Cartes géologiques spéciales** seront encore éditées en parallèle entre 1924 et 1948.
- 1930 Première feuille de l'Atlas géologique de la Suisse: **Delémont**.
- 1942 à 1964 Publication de la **Carte géologique générale de la Suisse 1:200'000** (topo: Carte générale de la Suisse 1:250'000)



Carte géologique générale de la Suisse
feuille 6 Sion
1:200'000
1942



Carte géologique de la Suisse
feuille XXII Martigny – Aosta
1:100'000
1870





Relevé géologique national

Historique



1925: Voiture solaire de Charles Escoffery
www.kartelec.com

- 1923 Incendie du dépôt où sont stockées toutes les publications de la CGS: destruction de toutes les réserves (96 CGS publiées).
→ Décision est prise de démarrer une nouvelle série:
l'**Atlas géologique de la Suisse (AG25)** 1:25'000 (topo: Atlas Siegfried, puis Carte Nationale).
30 **Cartes géologiques spéciales** seront encore éditées en parallèle entre 1924 et 1948.
- 1930 Première feuille de l'Atlas géologique de la Suisse: **Delémont**.
- 1942 à 1964 Publication de la **Carte géologique générale de la Suisse 1:200'000** (topo: Carte générale de la Suisse 1:250'000)
- 1972 Nouvelle **Carte géologique de la Suisse** 1:500 000 (2^e éd. 1980) et, pour la première fois,
Carte tectonique de la Suisse 1:500 000



Relevé géologique national

Historique



1996: General Motors EV1. Par RightBrainPhotography (Rick Rowen)
www.flickr.com/

- 1986 Reprise du relevé géologique par la **Confédération** → création du **Service hydrologique et géologique national** (SHGN), rattaché à l'Office fédéral de l'environnement.
- **81 feuilles de l'AG25 ont été publiées (env. 1,5 / an)**
- 2000 Fusion du SHGN avec l'Office fédéral de l'économie des eaux → Création de l'**Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG)**.
- 2005 Nouvelles **Carte géologique de la Suisse** et **Carte tectonique de la Suisse** 1:500 000
- 2006 Dissolution de l'OFEG → le **Service géologique national** est rattaché à **swisstopo**.
- **33 feuilles de l'AG25 ont été publiées depuis 1986 (env. 1,65 / an)**

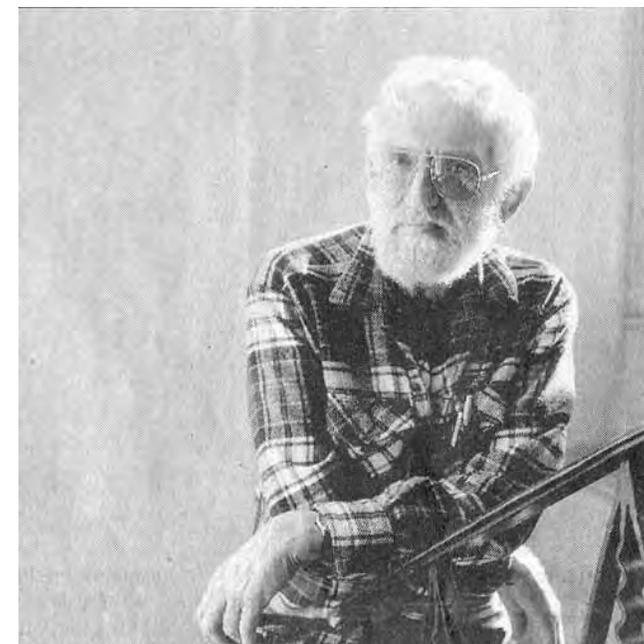


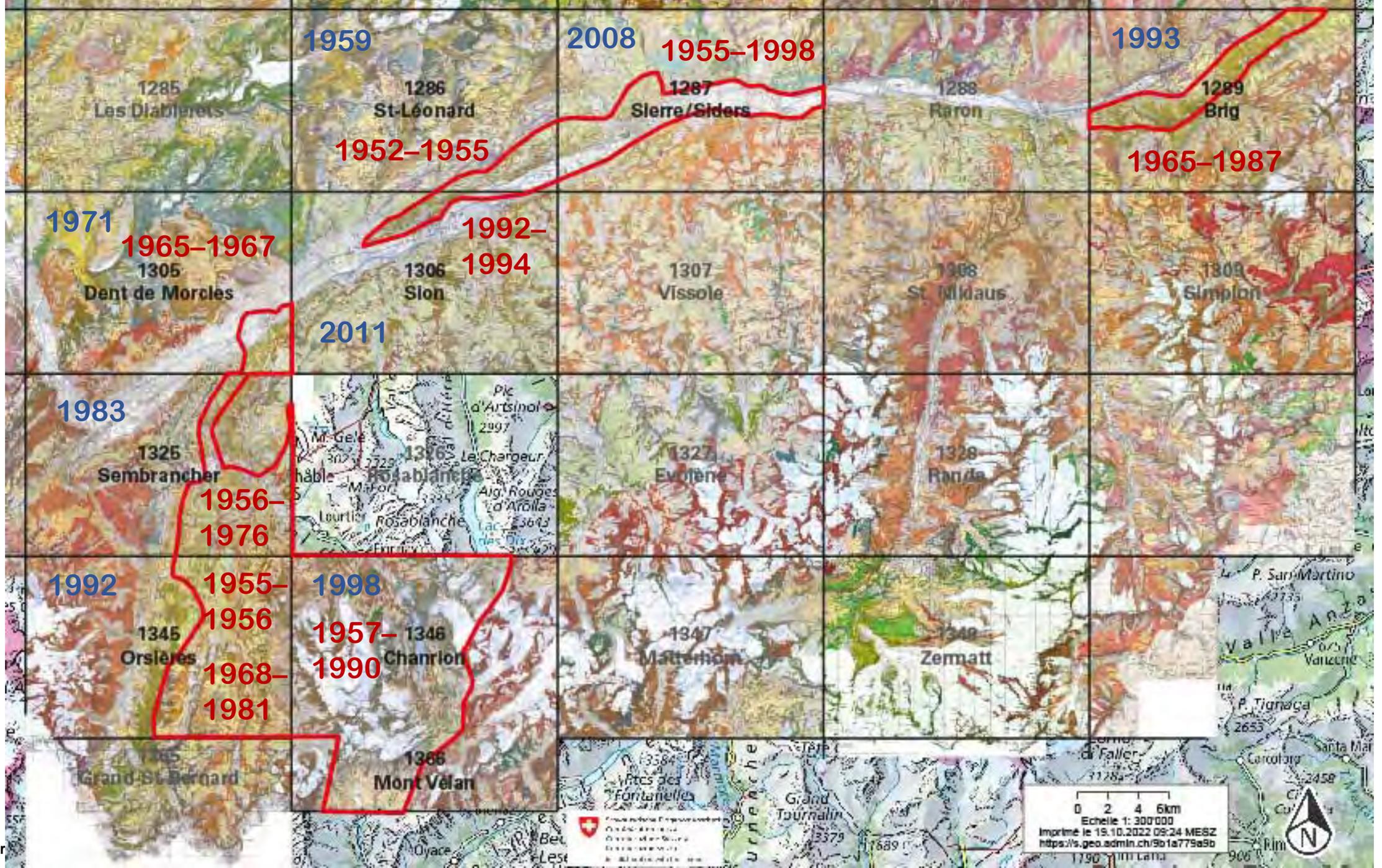
Relevé géologique national

Historique

Rôle de Marcel Burri dans ce relevé géologique

- Il a été actif pendant plus de 40 ans (~1954–1998)







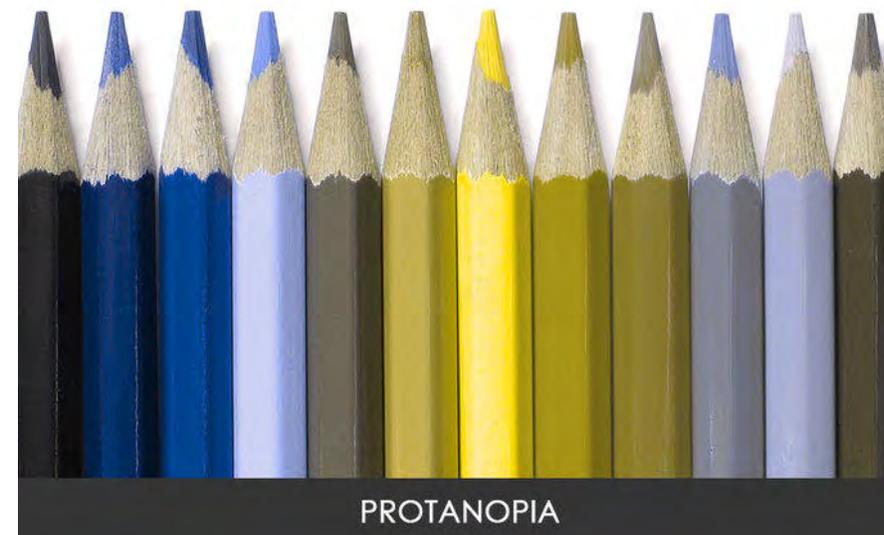
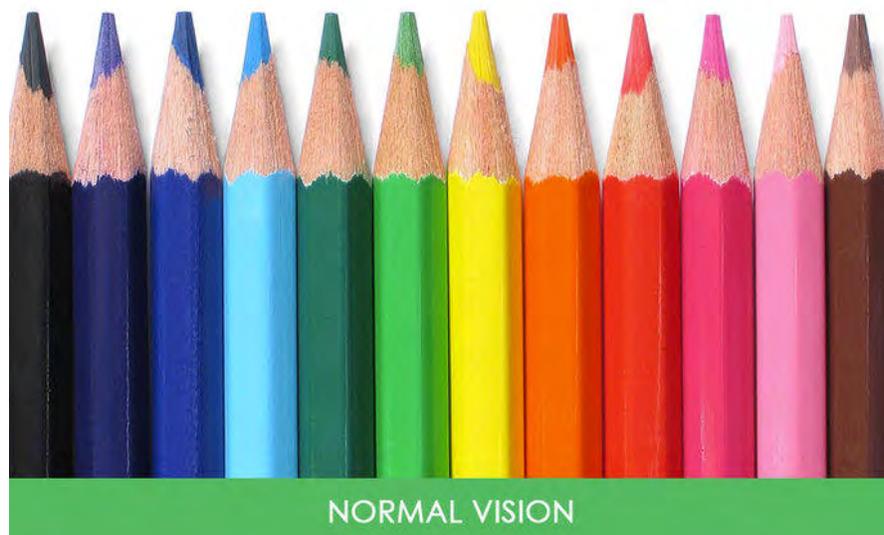
Relevé géologique national

Historique

Rôle de Marcel Burri dans ce relevé géologique



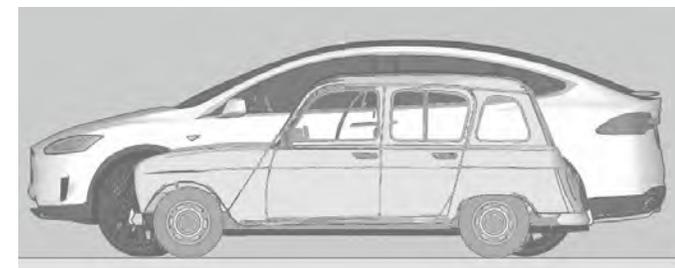
- Il a été actif pendant plus de 40 ans (~1954–1998) sur 8 feuilles valaisannes.
- Pas facile de rédiger ou lire une carte géologique quand on est daltonien.





Relevé géologique national

État actuel



<https://extinctionrebellion.fr/blog/2020/09/15/nationale-7.html#fn-ref:34>
dans blogs.letemps.ch, 2022

- 175 feuilles de l'AG25 sont publiées (2006-2022: 61; env. 4 / an)

Geologischer Atlas der Schweiz Atlas géologique de la Suisse

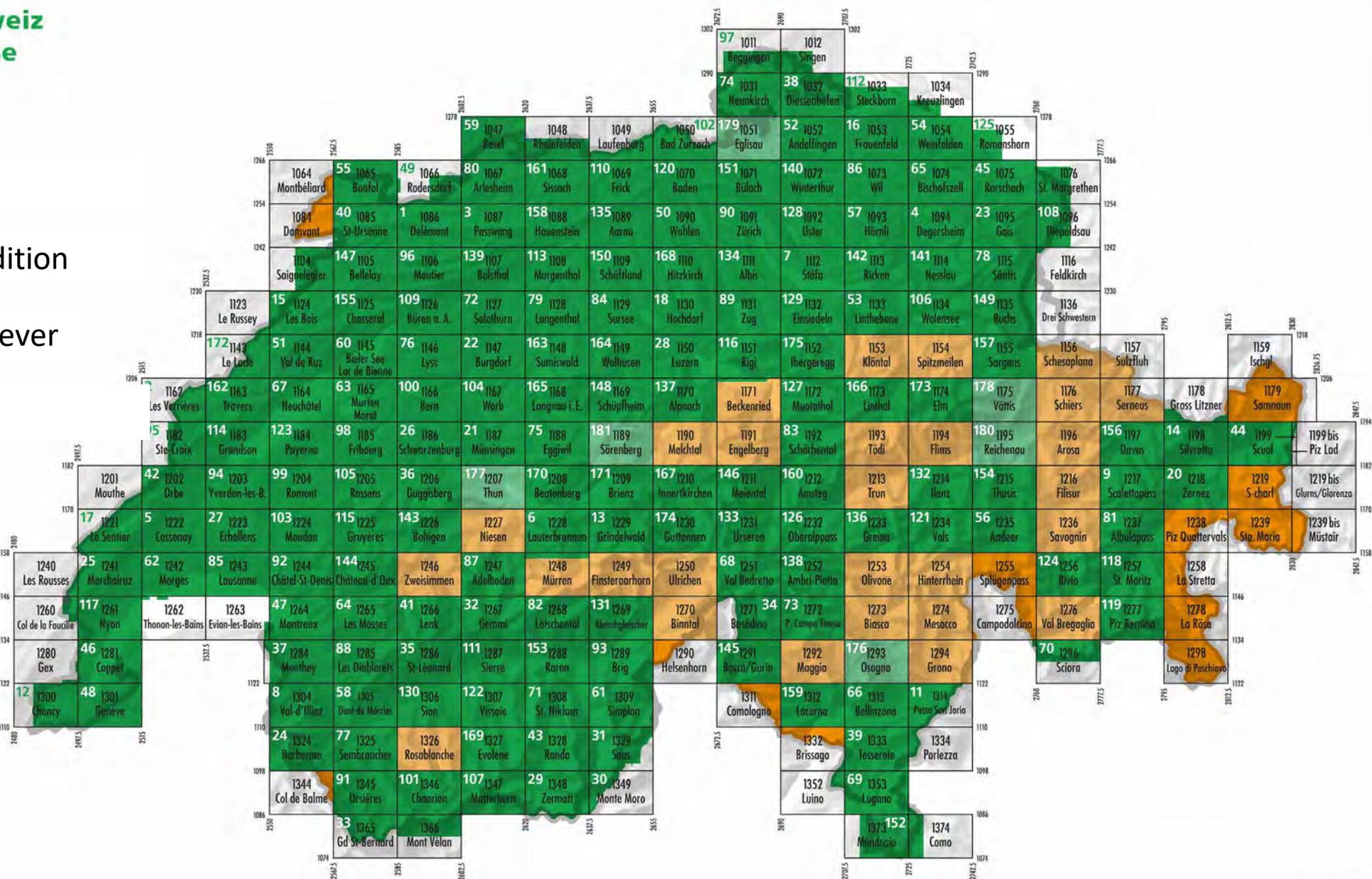
1:25 000

 Feuilles imprimées

 Feuilles en cours d'édition

 Feuilles en cours de lever

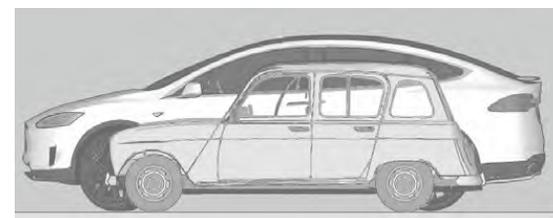
 Feuilles en attente





Relevé géologique national

État actuel



<https://extinctionrebellion.fr/blog/2020/09/15/nationale-7.html#fn-ref:34>
dans blogs.letemps.ch, 2022

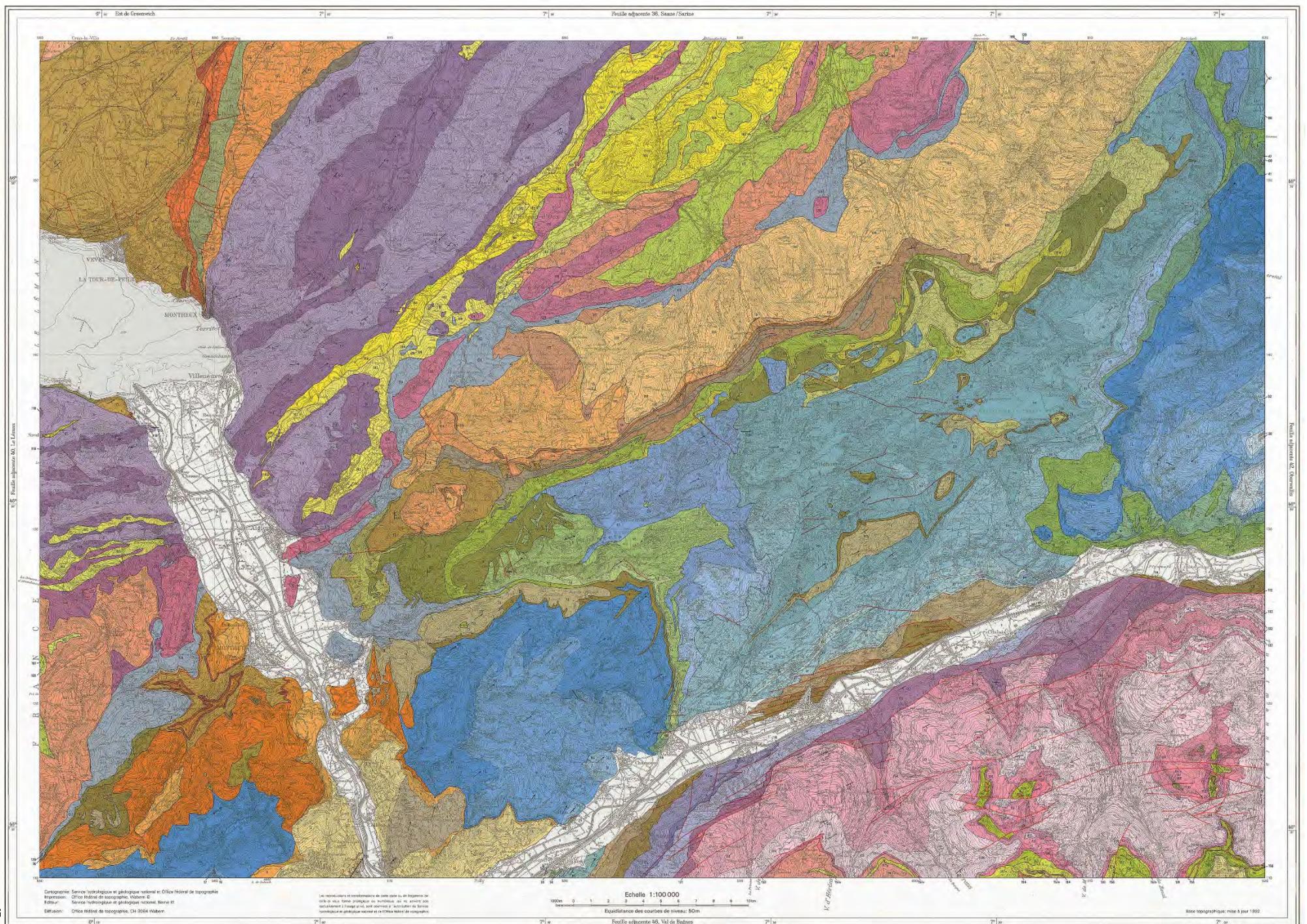
- 175 feuilles de l'AG25 sont publiées (2006-2022: 61; env. 4 / an)
- 8 Cartes géologiques spéciales ont été publiées entre 1987 et 2017, dont la N°123, *Carte tectonique des Alpes de Suisse occidentale et des régions avoisinantes 1:100'000 en 4 feuilles*, plus connue ici sous le nom de **Carte tectonique du Valais et environs**



CGS 123 (1999)

Steck et al.

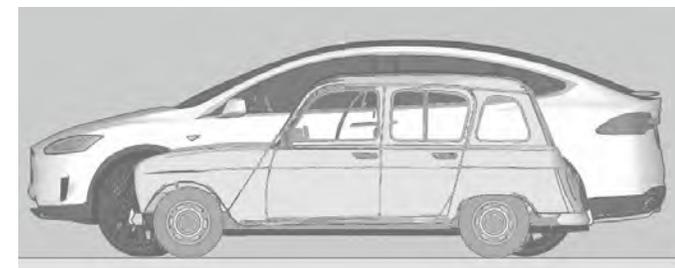
Feuille NW
Col du Pillon





Relevé géologique national

État actuel



<https://extinctionrebellion.fr/blog/2020/09/15/nationale-7.html#fn-ref:34>
dans blogs.letemps.ch, 2022

- 175 feuilles de l'AG25 sont publiées (2006-2022: 61; env. 4 / an)
- 8 Cartes géologiques spéciales ont été publiées entre 1987 et 2017, dont la N°123, *Carte tectonique des Alpes de Suisse occidentale et des régions avoisinantes 1:100'000 en 4 feuilles*, plus connue ici sous le nom de **Carte tectonique du Valais et environs**
- Diverses cartes de la Suisse au 1:500'000



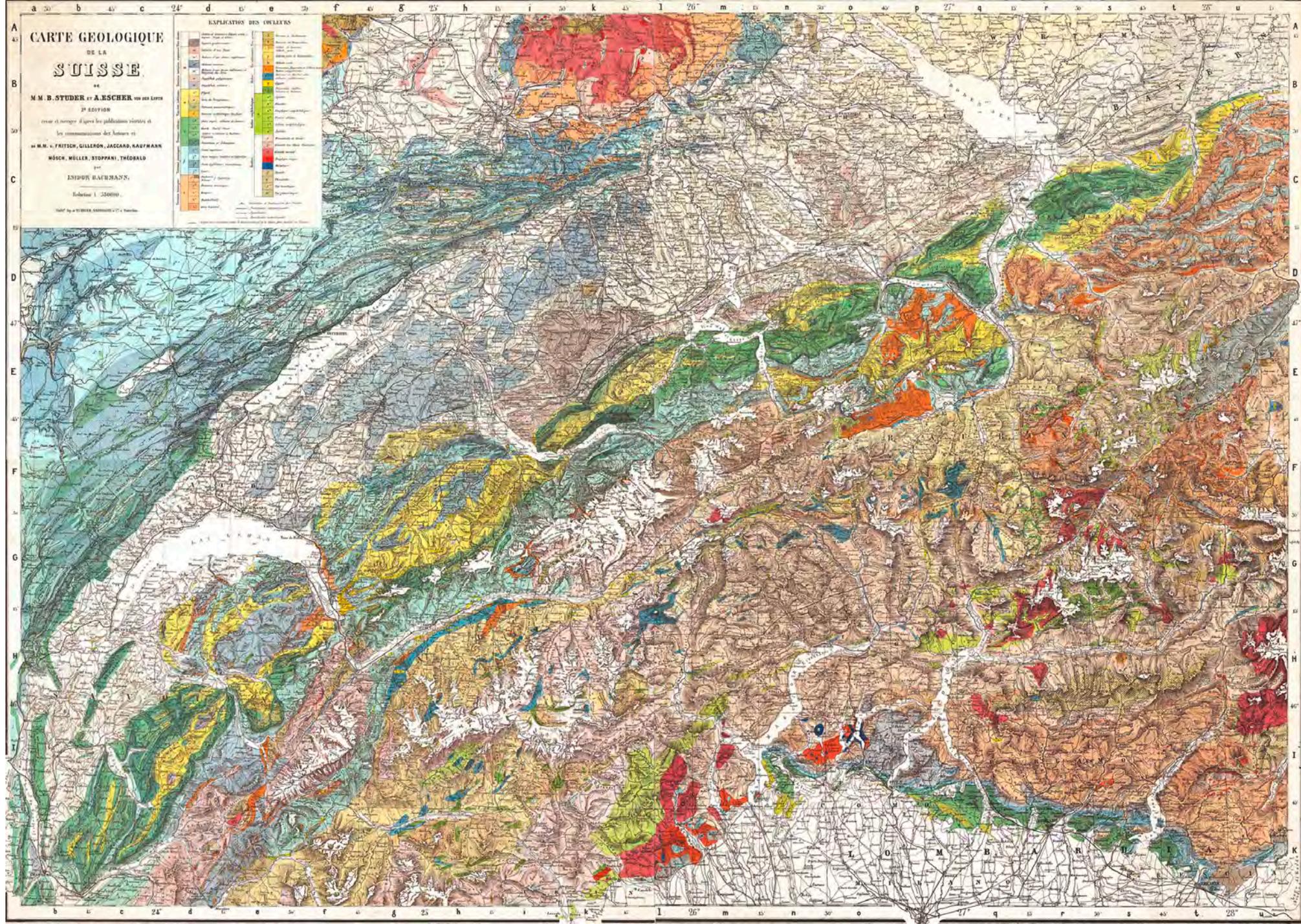
1853 /
1867

Carte géologique
de la Suisse

1:380'000

par
B. Studer et A.
Escher von der
Linth,

2^e édition





1894 /
1911

Carte géologique
de la Suisse

1:500'000

2^e édition,
actualisée, de la
carte de 1894





1972 /
1980

Carte géologique
de la Suisse

1:500'000

dressée par
A. Spicher

actualisée et
rééditée en 1980





2005

Carte géologique
de la Suisse

1:500'000

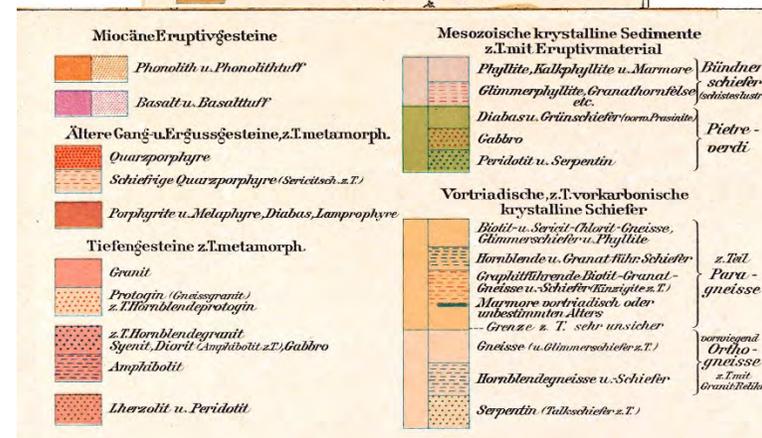
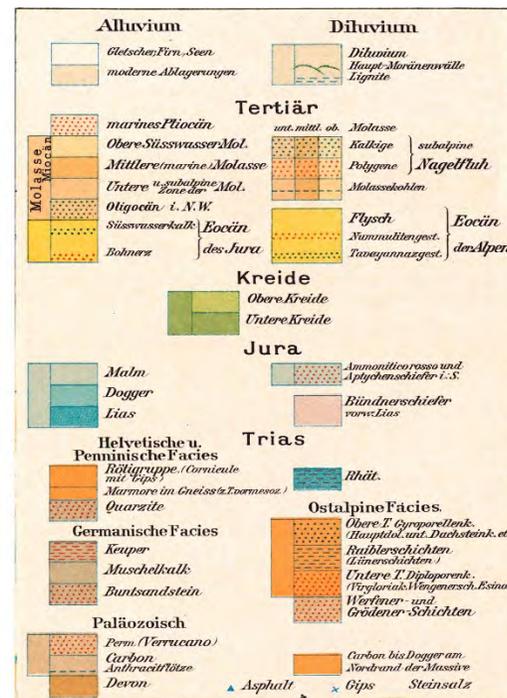
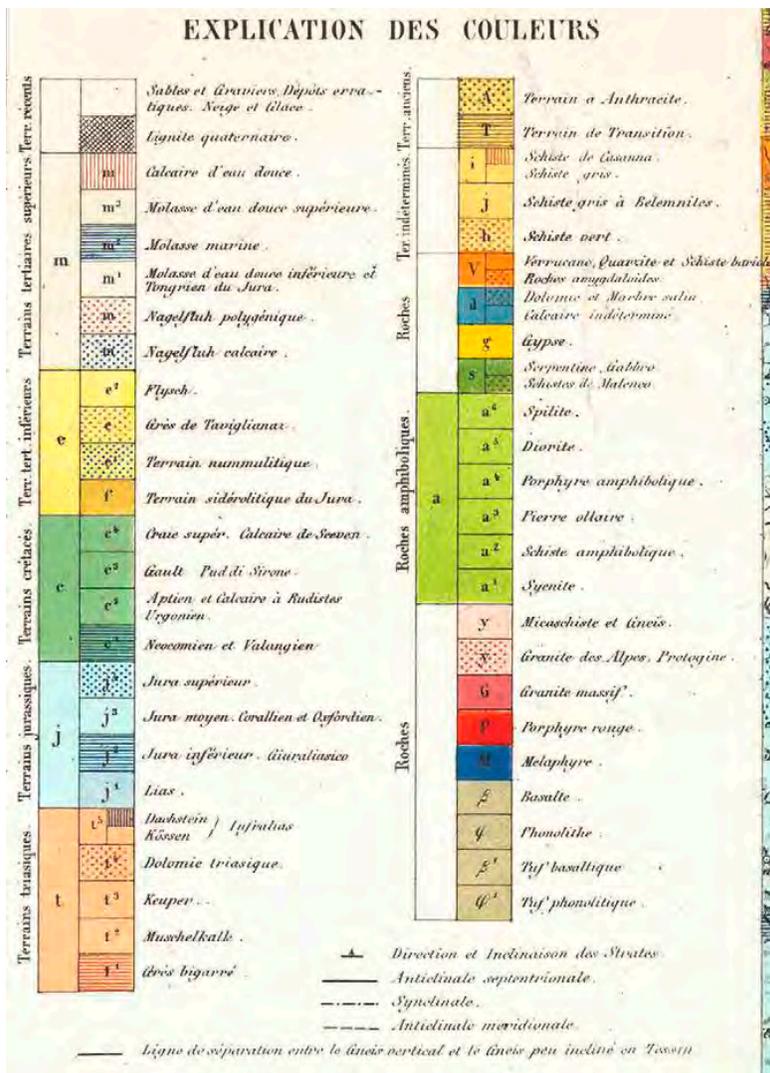
actualisée d'après
A. Spicher 1980





1867

1911

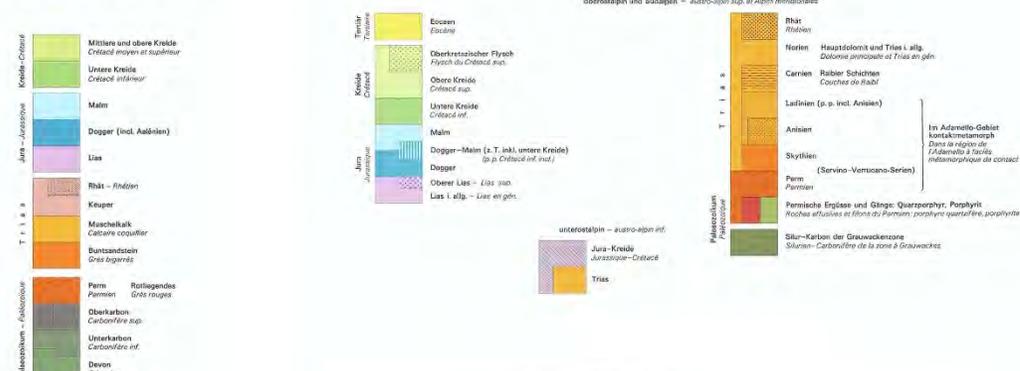




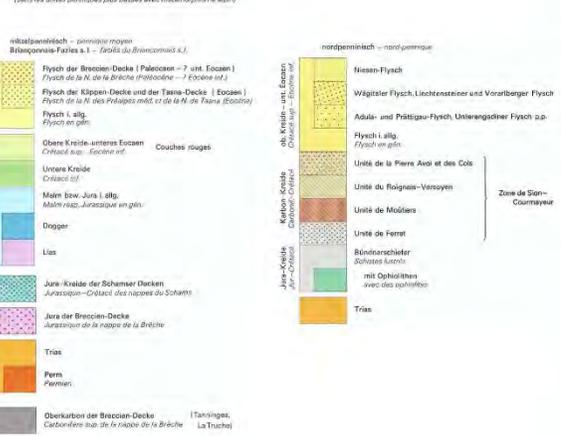
1972

Alpines Tertiär, Mesozoikum und Paläozoikum
Tertiaire, Mésozoïque et Paléozoïque alpins

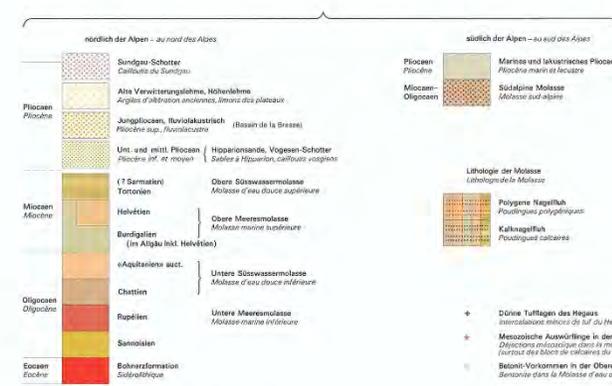
Ausseralpines Mesozoikum und Paläozoikum
Mésozoïque et Paléozoïque extra-alpins



PENNINISCH — PENNIQUE



Ausseralpines Tertiär
Tertiaire extra-alpin



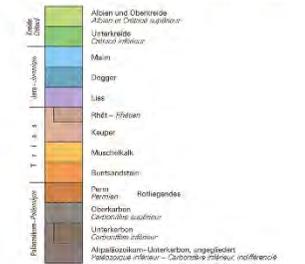
Kristalline Gesteine (inkl. Permo-Karbon des Grundgebirges)
Roches cristallines (Permo-Carbonifère du socle cristallin incl.)



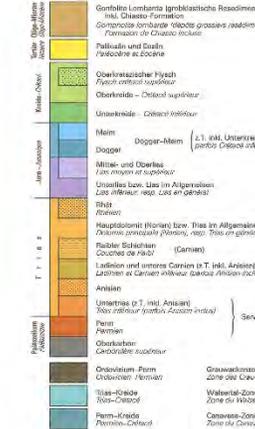


2005

Ausseralpine paläozoische und mesozoische Sedimente
Sédiments paléozoïques et mésozoïques extra-alpins



Oberostalpin und Südalpin
Austroalpin supérieur et Alpes méridionales

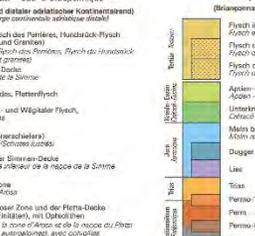


Unteralpin – Austroalpin inférieur



Penninikum – Pennique

Ultrapenninikum – Sud à Ultrapenninique



Mittelpenninikum – Pennique moyen



Nordpenninikum – Nord-pennique

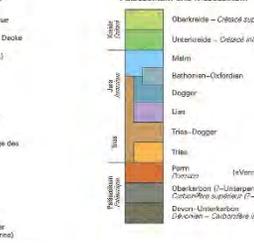


Helvetikum s.l. – Héloétique s.l.

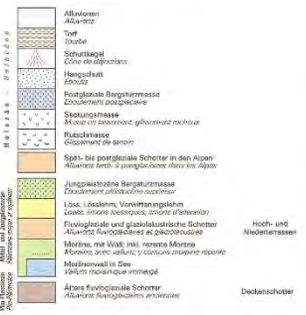
Oberhelvetikum – Tertiaire – Crétacé supérieur – Tertiaire



Paläozoikum und Mesozoikum – Paléozoïque et Mésozoïque



Quartär – Quaternaire



Ausseralpine tertiäre Sedimente
Sédiments tertiaires extra-alpins



Spezielle Lithologie innerhalb der Molasse
Lithologie particulière au sein de la Molasse



Südalpine Vordäner – Avant-pays sud-alpin



Magmatische Gesteine
Roches magmatiques

Jungpaläozoische (variszische) Magmatite
Magmatites du Paléozoïque supérieur (varisques)



Hochmetamorphe prämesozoische Gesteine
Roches antimésozoïques fortement métamorphiques



Mesozoische und tertiäre (alpine) Magmatite
Magmatites mésozoïques et tertiaires (alpines)



Ausseralpine Koro-e-pin



Schwarzwald (Rothliegendes)



Vogesen (Kraie)





1911



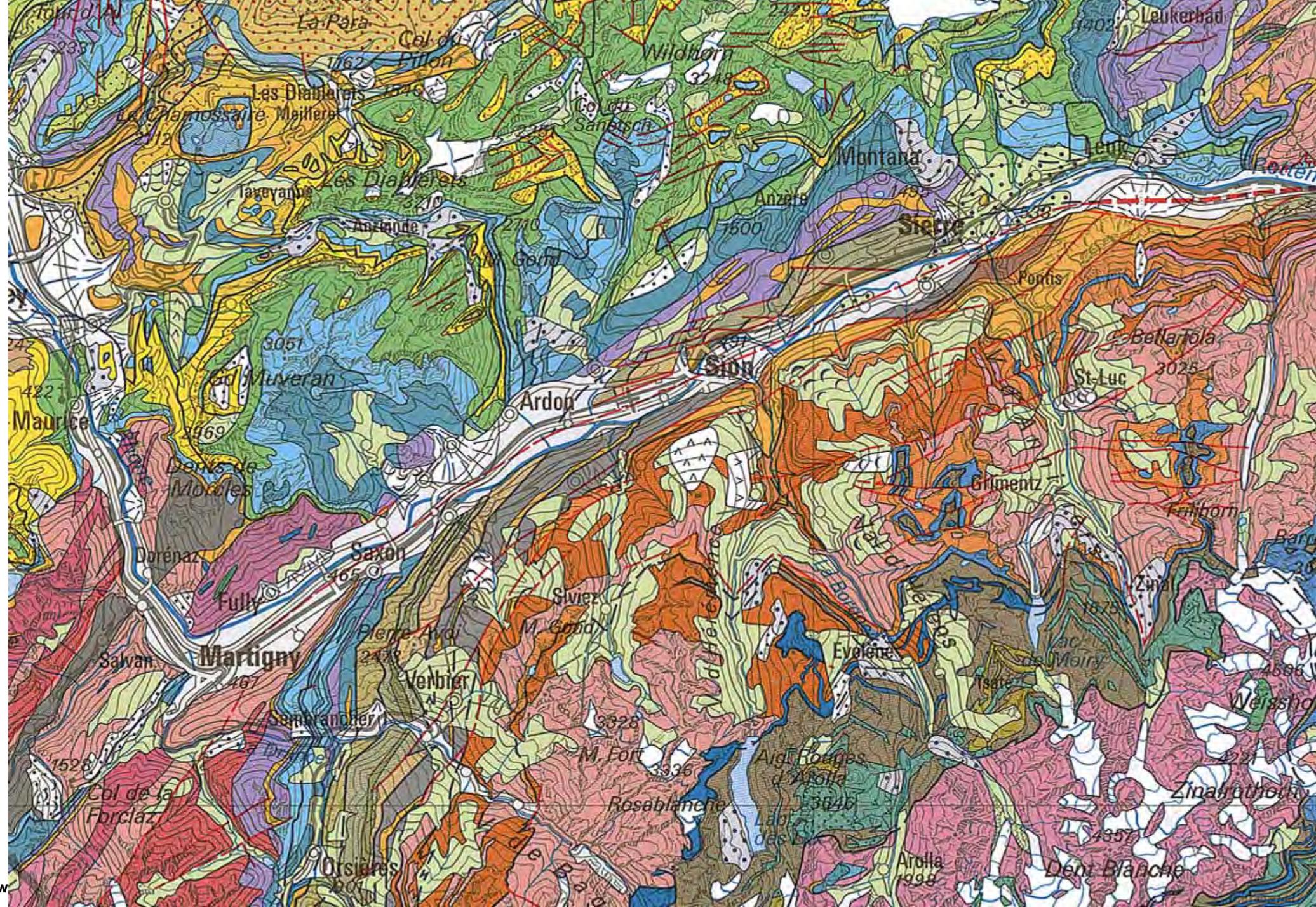


1980





2005





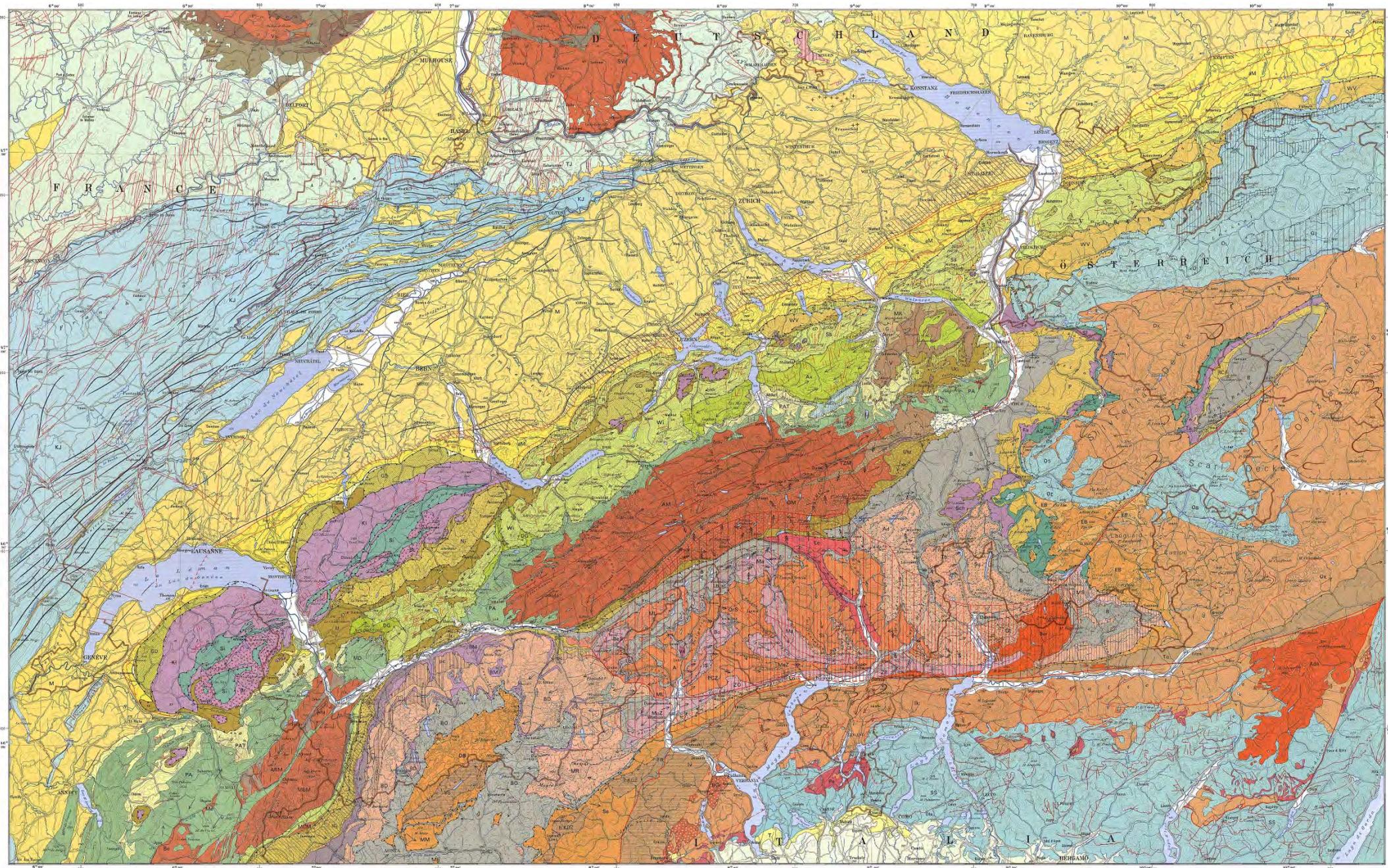
1972

Carte tectonique
de la Suisse

1:500'000

dressée par
A. Spicher

actualisée et
rééditée en 1980



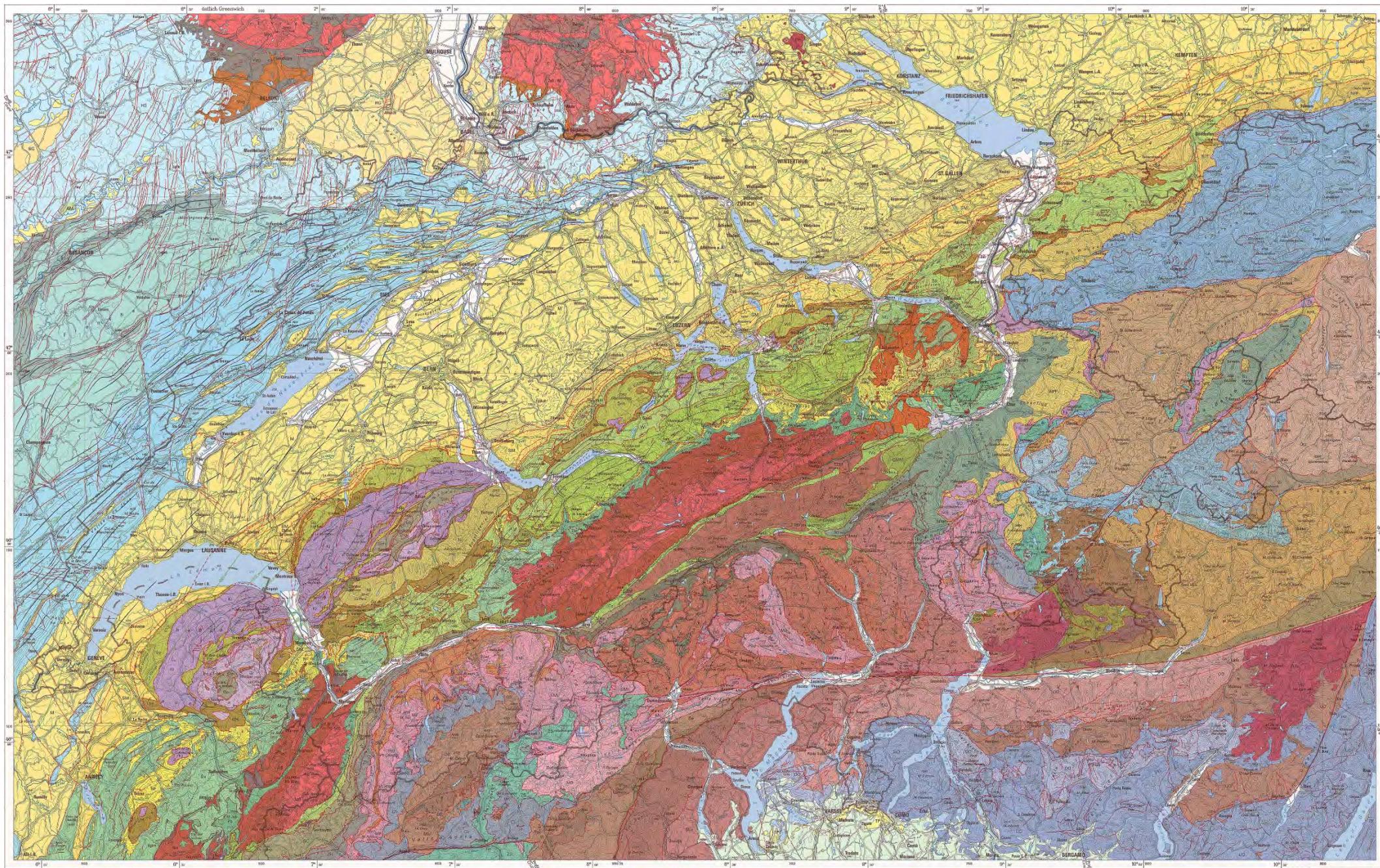


2005

Carte tectonique
de la Suisse

1:500'000

actualisée d'après
A. Spicher

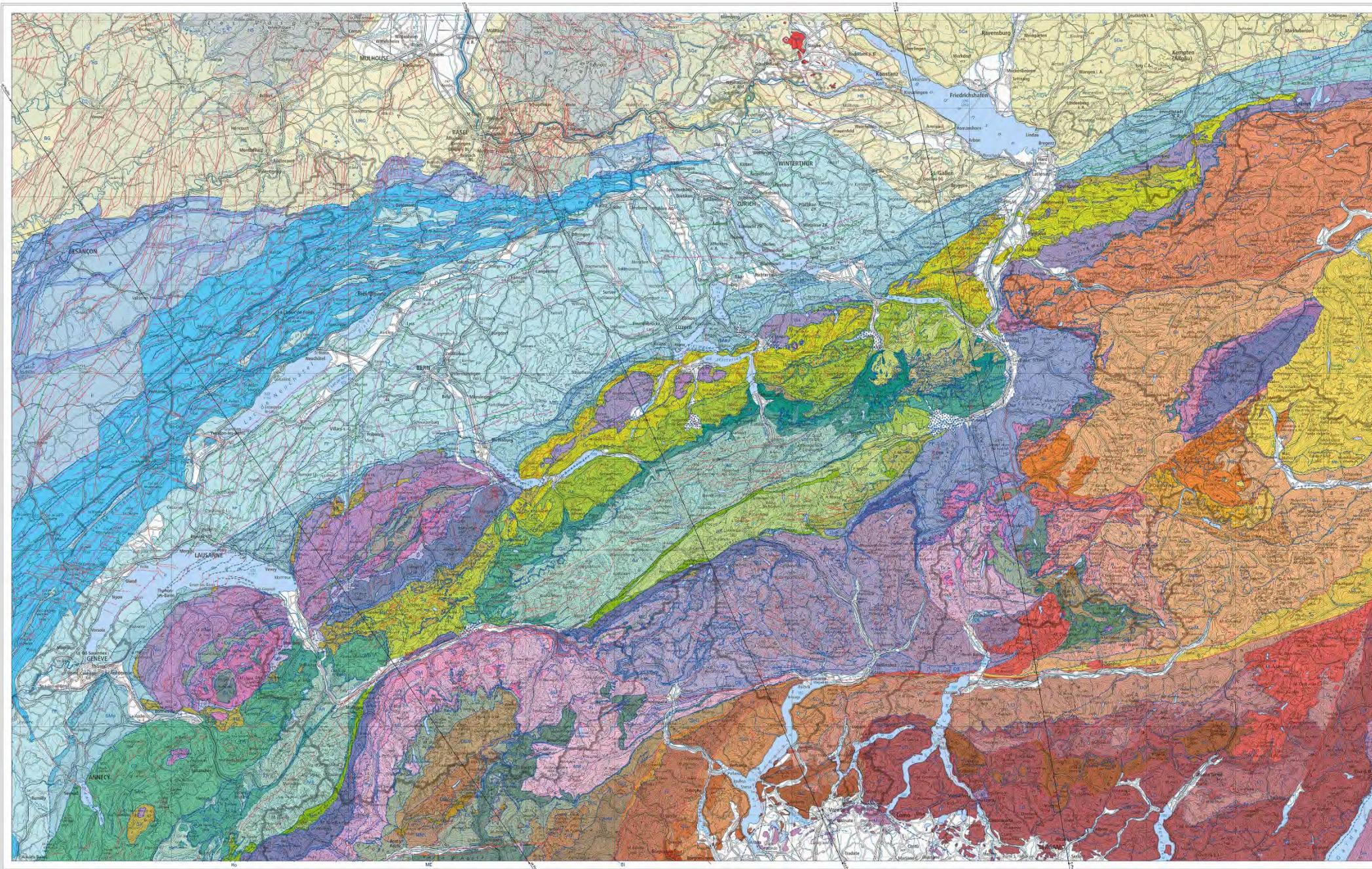




2023

Carte tectonique de la Suisse

1:500'000





2009

La Suisse durant
le dernier
maximum
glaciaire

1:500'000

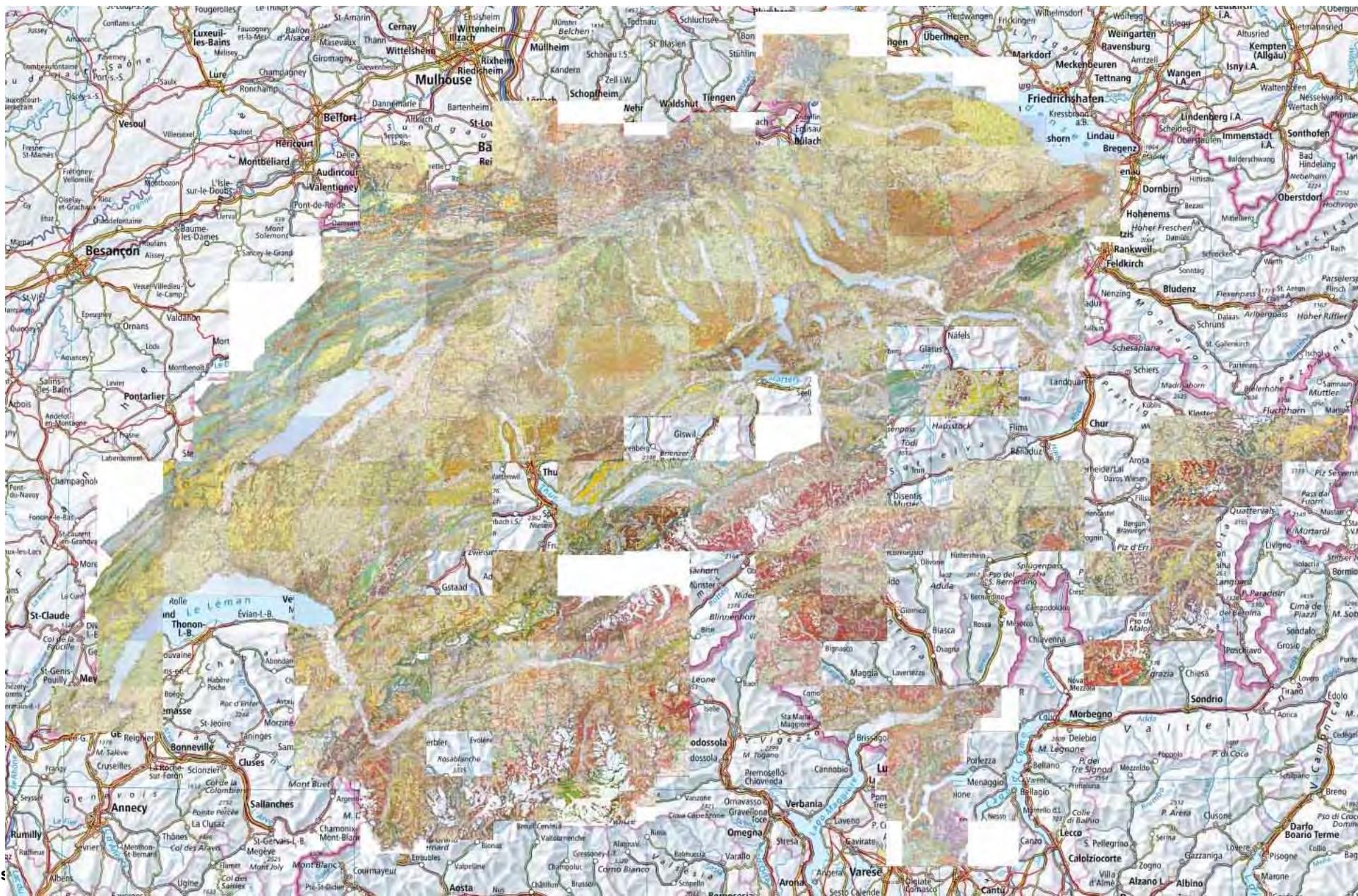
compilée par
C. Schlüchter





Atlas géologique → GeoCover

Jeux de données géologiques vectorielles indépendants les uns des autres





Atlas géologique → GeoCover

Jeux de données géologiques vectorielles harmonisées

GeoCover3
(dès 2016)

HARMOS (2011 – 2013)

Degersheim 1930	Hörnli 1970	Bischofszell 1973	Wil 1988	Légende harmonisée
				Rezente Alluvionen
				Spätglaziale Rückzugsschotter
				Moräne der Letzten Vergletscherung
				Moräne der Vorletzten Vergletscherung
				Deckenschotter
				Tannenwald-Formation
				Gesteine der Obere Süsswassermolasse (OSM II)

Harmonisation des légendes et des couleurs

GeoCover2
(2016 – 2018)



Mise à jour des données et harmonisation géométrique

GeoCover1
(2006 – 2012)



Atlas (AG25)
(1930 – 2030?)



Vectorisation des feuilles de l'AG25 et de compilations pour les feuilles manquantes





Cartes géologiques à swisstopo: divers types de produits



Format papier

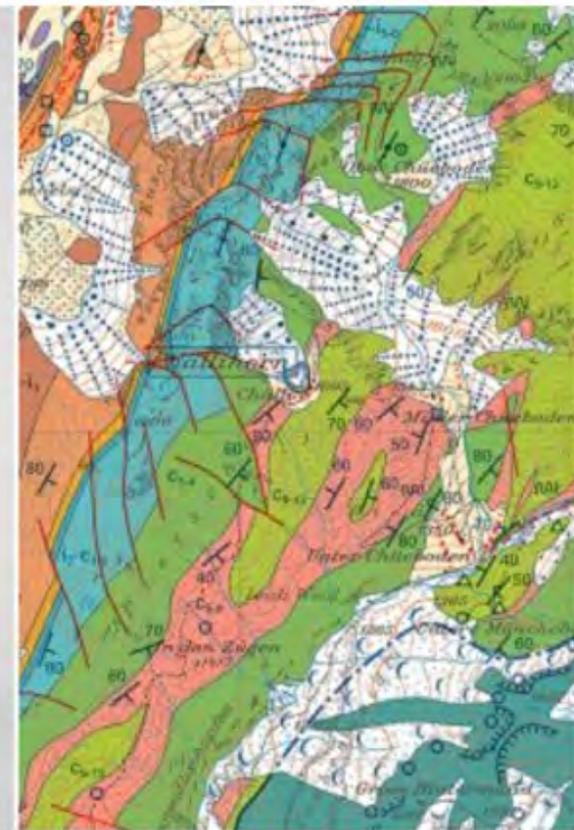
- Atlas géologique 1:25'000 (en partie épuisées)
- Cartes géologiques spéciales (en partie épuisées)
- Géocartes 500
- Carte géologique générale de la Suisse 1:200'000



Cartes géologiques à swisstopo: divers types de produits

Format numérique pixel

- Atlas géologique 1:25'000
- Cartes géologiques spéciales (≈ 50 cartes disponibles)
- Géocartes 500
- Carte géologique générale de la Suisse 1:200'000



PRO MAC PC



Cartes géologiques à swisstopo: divers types de produits

Format numérique vectoriel



- Atlas géologique 1:25'000 = GeoCover
- Cartes géologiques spéciales (6 cartes disponibles)
- Géocartes 500

Atlas géologique de la Suisse 1: X

www.swisstopo.admin.ch/fr/geodata/geology/maps/ga25/raster.html

Accès aux géodonnées

[Découpage atlas géologique 25 Raster - Visualiseur de cartes](#)

Description: Dittlis (LK 1203), Meistersberg (LK 1203). - Élaboration von S. Juby, T. Schürmeggler, R. Hänni, P. Häuselmann, A. Mojon & B. Schweizer, 2022.
Download: GA25-PK-170-171

169 Évølene (CN 1327)
Édition: 2020-01-01
Auteur: M. Märthaler, M. Girard & Y. Gouffon
Description: Évølene (CN 1327). - Notice explicative de M. Märthaler, M. Girard, N. Meisser, Y. Gouffon & J. Savary, 2020.
Download: GA25-PK-169

168 Hitzkirch (LK 1110)
Édition: 2020-01-01
Auteur: T. Gubler
Description: Hitzkirch (LK 1110). - Erläuterungen von T. Gubler, 2020.

PRO MAC PC



Cartes et données géologiques en ligne

Cartes de la Suisse - Confédération suisse
 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra
 En collaboration avec les cantons

Rechercher un lieu ou ajouter une carte :

map.geo.admin.ch

Essayer test-map.geo.admin.ch | Plein écran | Annoncer un problème | Aide | Version mobile | DE FR IT EN RM

Partager

Imprimer

Dessiner & Mesurer sur la carte

Outils avancés

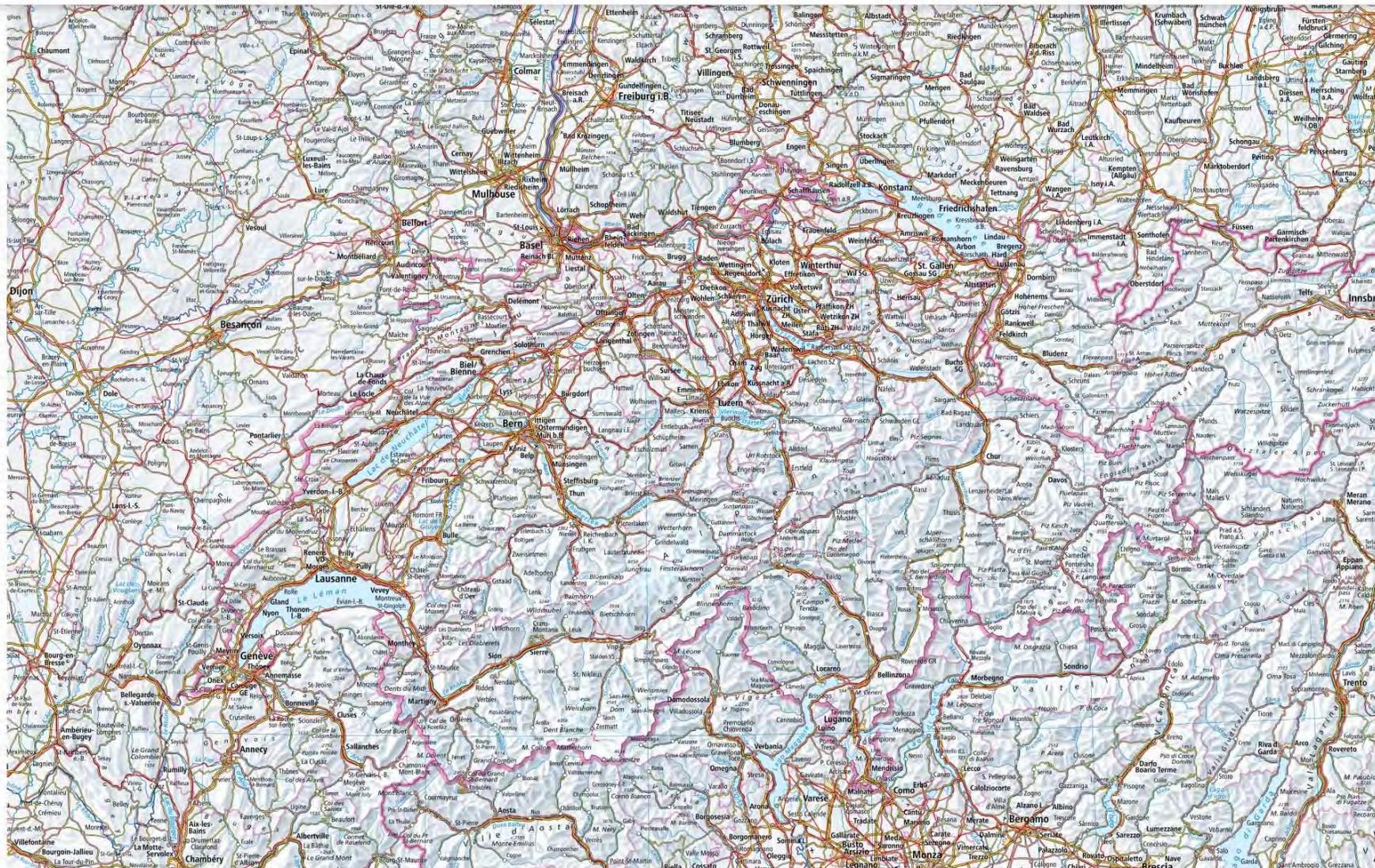
Géocatalogue [Changer thème](#)

Cartes affichées

- Fermetures Chemins de randonnée
- Chemins de randonnée pédestre
- Arrêts tp
- Registre des bâtiments et des logements
- Voyage dans le temps - Cartes **1964**

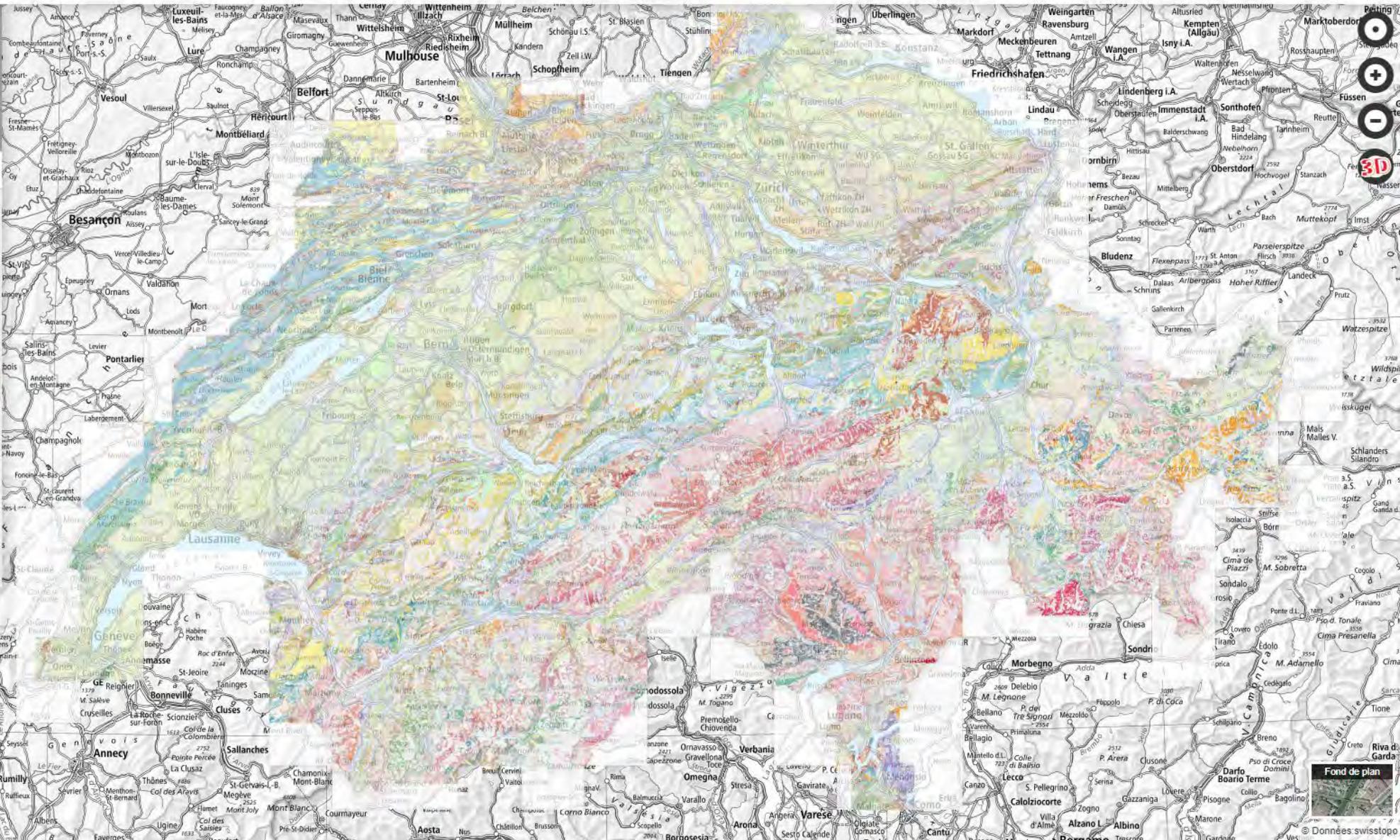
Cherchez-vous d'autres cartes?

[Fermer menu](#)



Rechercher un lieu ou ajouter une carte :
par ex. Bundesplatz 1 Bern, 46.77.5, Carte du bruit ...

- Partager
- Imprimer
- Dessiner & Mesurer sur la carte
- Outils avancés
- Géologie** Changer thème
- Recueil des cartes
 - Cartes géologiques
 - Géologie 500
 - Tectonique 500
 - Carte géol. générale 200
 - Atlas géologique GA25
 - GeoCover - données vectorielles
 - Cartes thématiques
 - Découpages des feuilles
 - Modèles
 - Données de base
 - Géophysique
- Cartes affichées



Fermer menu

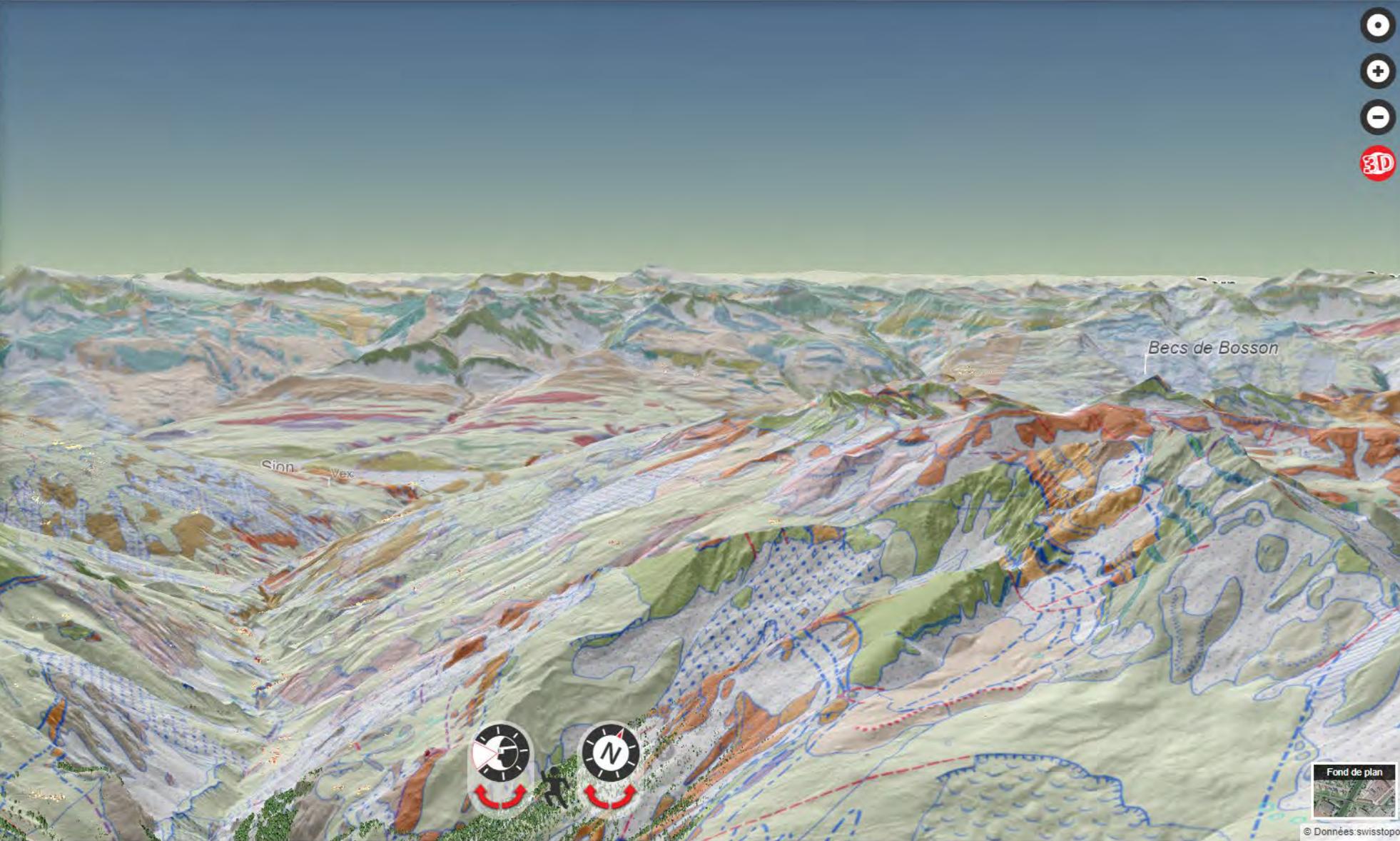
20 km CH1903+ / LV95

Fond de plan

Rechercher un lieu ou ajouter une carte :

swissALT13D relief monodirectionnel

- Partager
- Outils avancés
- Géologie** Changer thème
- Recueil des cartes
 - Cartes géologiques
 - Géologie 500
 - Tectonique 500
 - Carte géol. générale 200
 - Atlas géologique GA25
 - GeoCover - données vectorielles
 - Cartes thématiques
 - Découpages des feuilles
 - Modèles
 - Données de base
 - Géophysique
- Cartes affichées



Fermer menu

Note importante: données 3D pas actualisées / données 2D...

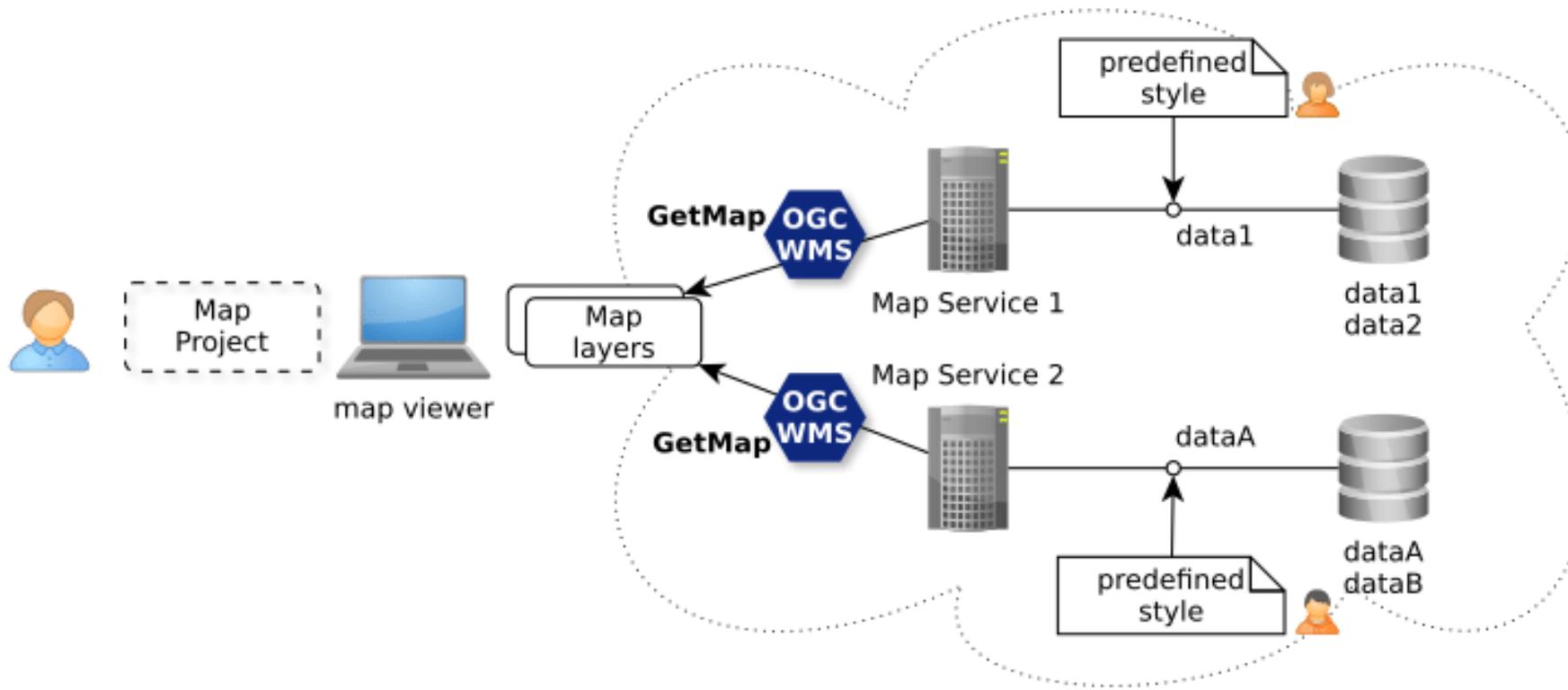
CH1903+ / LV95 Coordonnées (m): 2'600'374.5, 1'108'762.7, 2'146.6



Cartes et données géologiques en ligne

WMS – Web Mapping Services

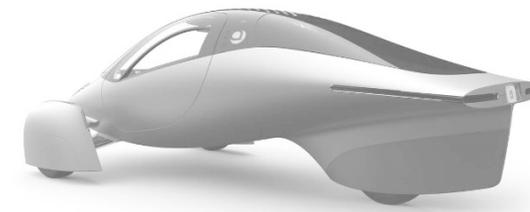
WMTS – Web Map Tiling Services



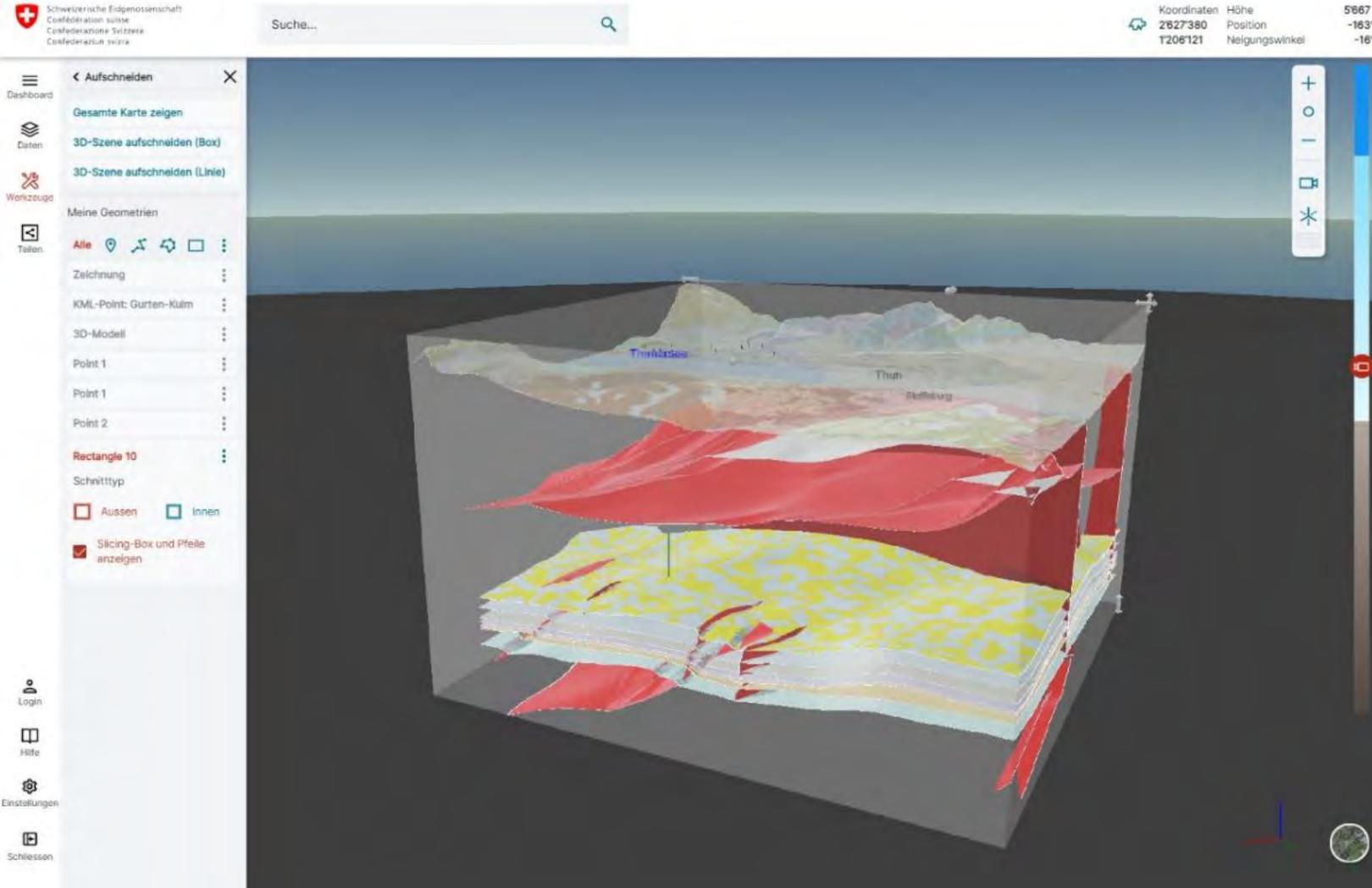


Développement et perspectives

Modèles géologiques 3D



L'insolite Aptera de retour avec 1.600 km d'autonomie
www.automobile-propre.com



swissgeol.ch



 **GWFF** 2022
GEOSPATIAL WORLD FORUM

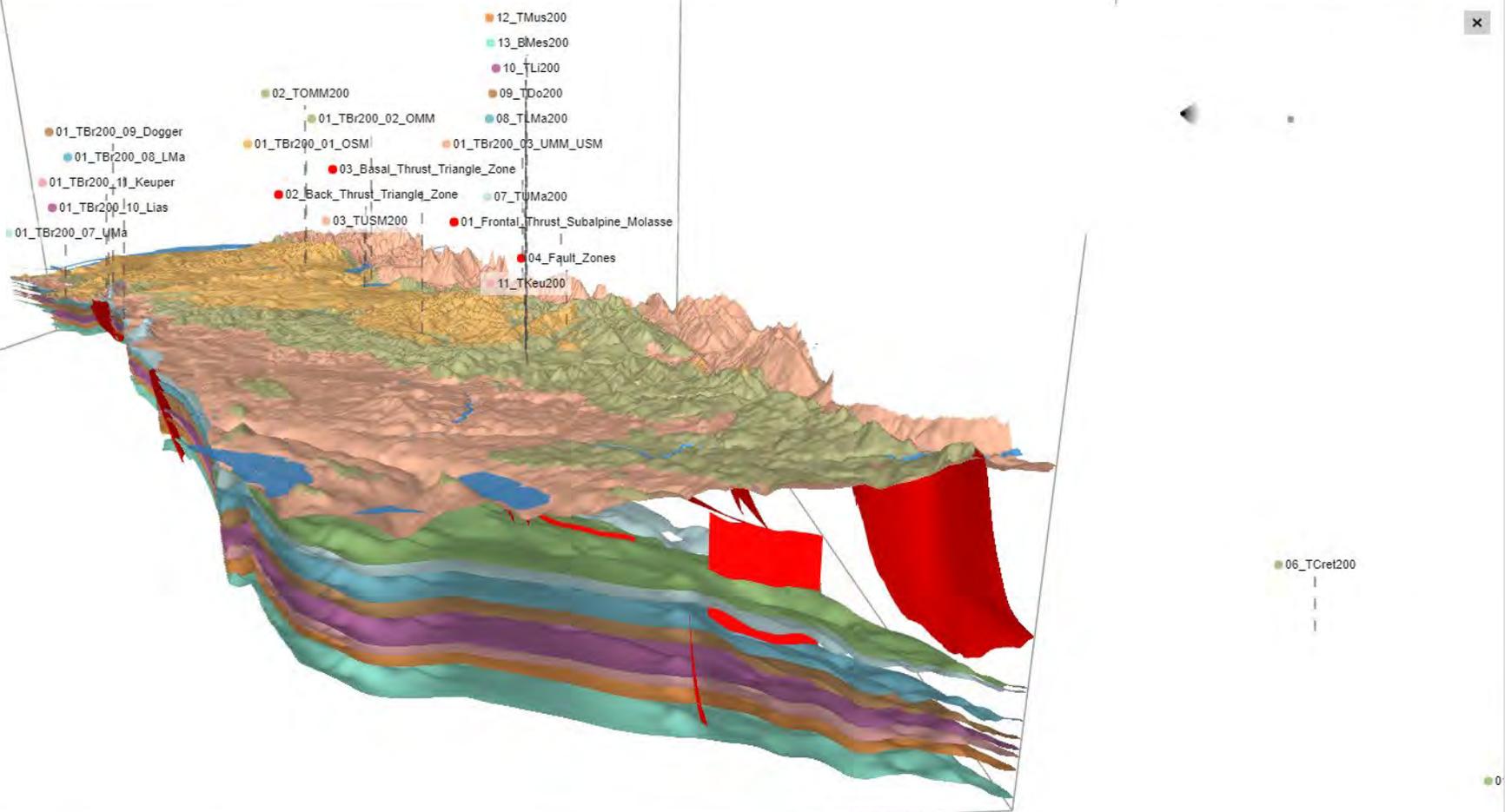


Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra
 Federal Office of Topography swisstopo
 www.swisstopo.ch

GeoMol Switzerland



- DES MODÈLES**
- ▶ GeoMol21 - Geological Model ...
 - ▶ GeoMol20 - Geological Model ...
 - ▶ GeoMol15 - Geological Model ...
 - ▶ GeoMol15 - Temperature Mod...
 - ▶ GeoMol EU Pilot Region Swis...
 - ▶ Eiger-Moench-Jungfrau (1)
 - ▶ Stadt Bern (12)
- PLANS**
- Aucune couche de carte disponible !



THÈMES

Pas de thème de couleur

Abscisse: **2,592,689.0**
 Ordonnée: **1,214,479.3**
 Exagération: **4.5**

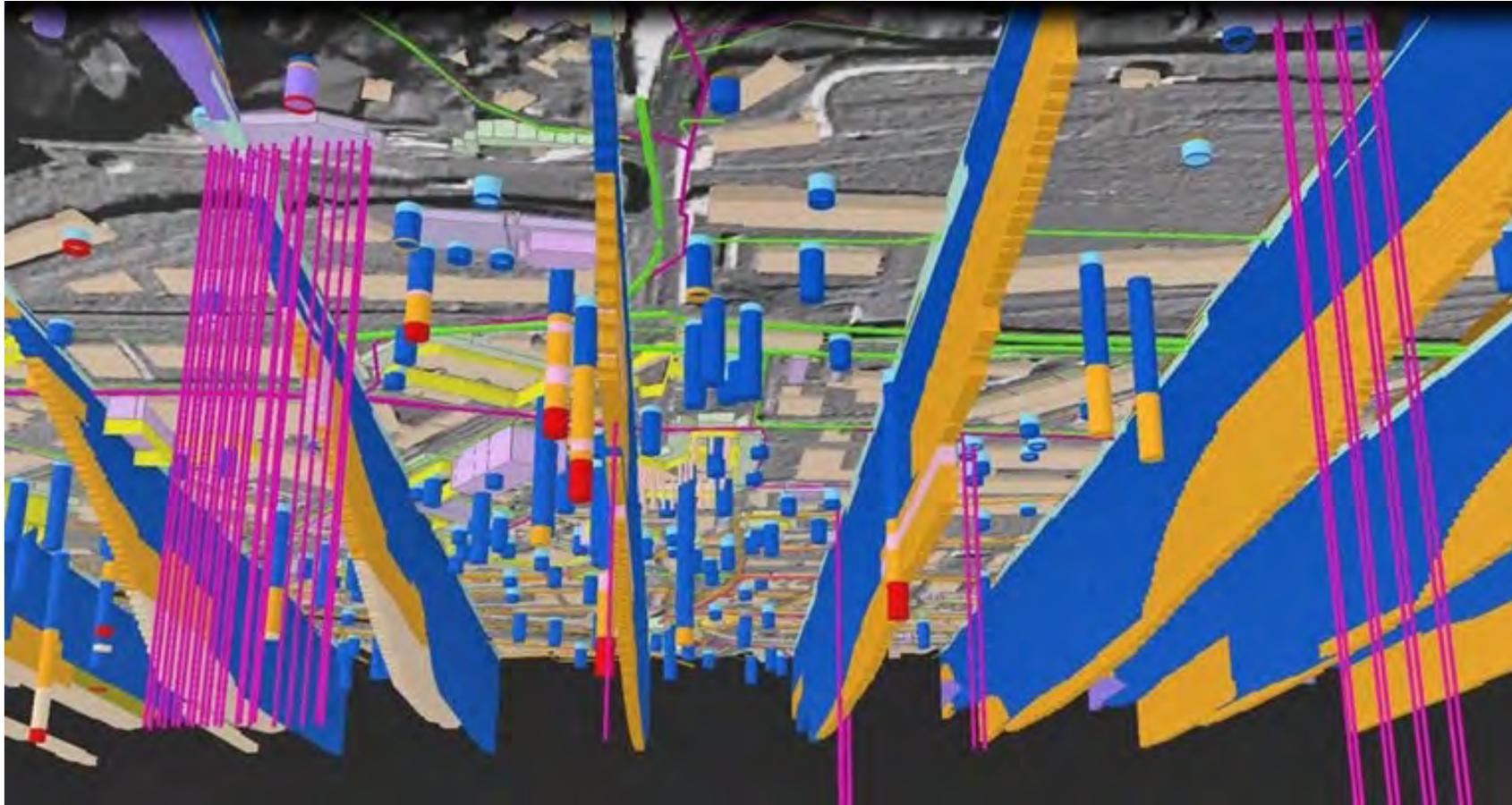
Domaine actuel: **Profondeur**
 Système de coordonnées:





Développement et perspectives

Le projet GEOL_BIM – Modèle du sous-sol géologique peu profond





Excursion à la Collina di
Torino, 10.6.1965:
Marcel Burri,
Prof. Héli Badoux,
Prof. Carlo Sturani,
Guilio Elter

Photo: Prof. G.V. Dal Piaz

Merci de votre attention