

Geologische und hydrogeologische Profile, Teil 1: Geologie

Coupes géologiques et hydrogéologiques, 1^{ère} partie: géologie

Profili geologici e idrogeologici, parte 1: geologia

Geological and Hydrogeological Profiles, Part 1: Geology

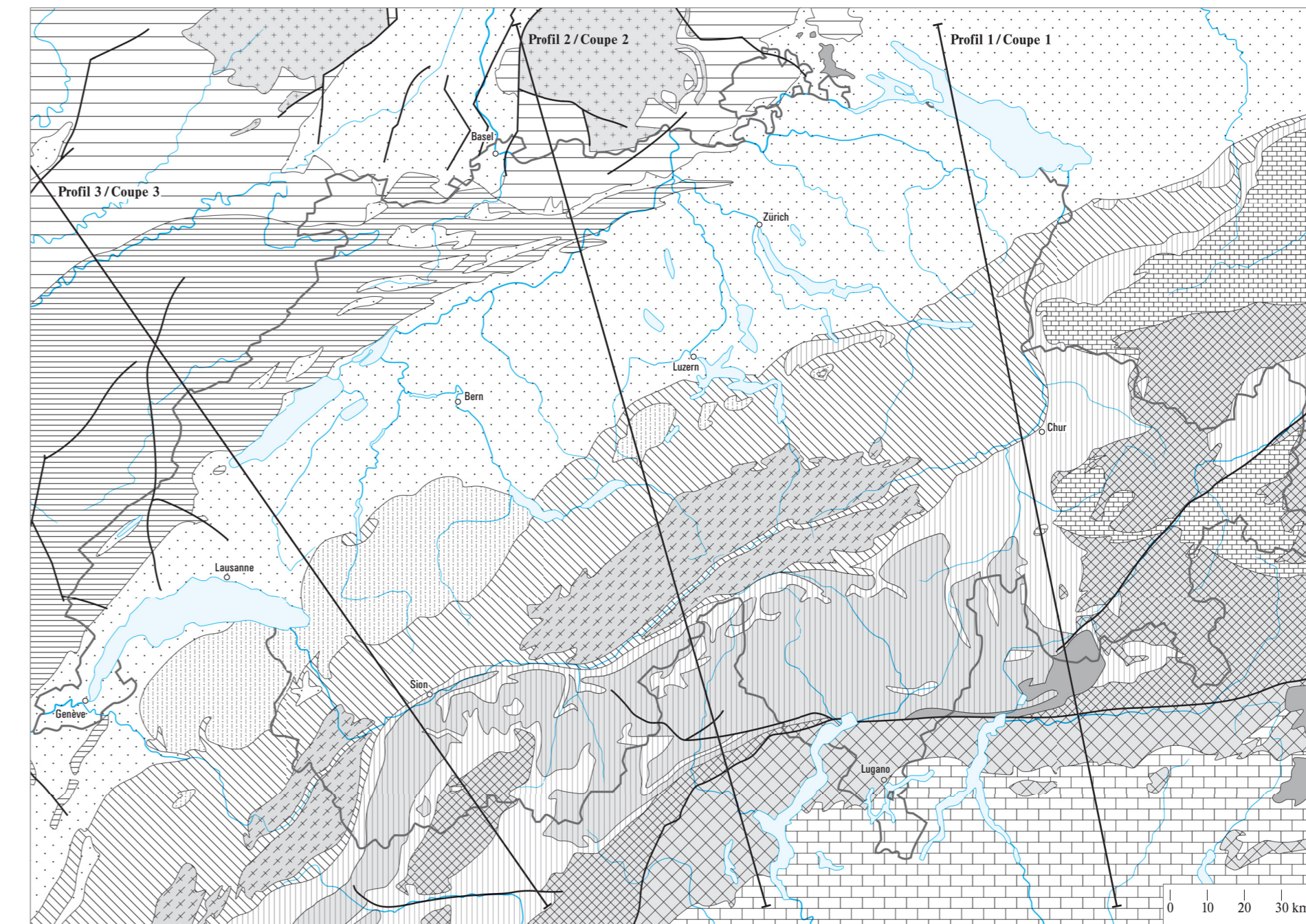
Autoren / Auteurs / Autori / Authors:

Adrian Pfiffner, Andreas Kühni
Geologisches Institut der Universität Bern, Bern
Institut de géologie de l'Université de Berne, Berne

Laurent Jemelin
Landeshydrologie und -geologie, Bern
Service hydrologique et géologique national, Berne



Tektonische Übersichtskarte 1:1 400 000
Carte tectonique d'ensemble 1:1 400 000



Europäischer Kontinentalrand
Marge continentale européenne

- Tertiäre Becken und Gräben
Bassins et fossés tertiaires
- Tafeljura und epivariskische Plattform
Jura tabulaire et plate-forme épivarisque
- Externer Jura und Faltenjura
Jura externe et Jura plissé
- Kristallin von Vogesen und Schwarzwald
Socle cristallin des Vosges et de la Forêt Noire
- Sedimente des Helvetikums s.l.
Sédiments de l'Helvétique s.l.
- Kristallin des Helvetikums s.l. (Extramassive)
Socle cristallin de l'Helvétique s.l. (massifs externes)

Walliser Trog, Briançonnais-Schwelle und Piemontesisch-ligurischer Ozean
Sillon valaisain, seuil briançonnais et océan piémontais-ligure

- Sedimente der Préalpes
Sédiments des Préalpes
- Sedimente und Ophiolithe des Penninikums
Sédiments et ophiolites du Pennique
- Kristallin des Penninikums
Socle cristallin du Pennique

Adriatischer Kontinentalrand
Marge continentale adriatique

- Sedimente der Ostalpen
Sédiments de l'Austroalpin
- Kristallin der Ostalpen
Socle cristallin de l'Austroalpin
- Sedimente der Südalpen
Sédiments des Alpes méridionales
- Kristallin der Südalpen
Socle cristallin des Alpes méridionales
- Tertiäre Intrusiv- und Extrusivkörper
Massifs intrusifs et extrusifs tertiaires

Übrige Angaben
Autres informations

- Wichtige tektonische Störungen
Accidents tectoniques majeurs
- Lage der Profile
Situation des coupes

Tab. 1
Geologie und Hydrogeologie [1]
De la géologie à l'hydrogéologie [1]

Geologische Einheiten Unités géologiques	Im hydrogeologischen Modell (Tafel 8.3) verwendete geologische Serien Regroupement des séries géologiques utilisées dans le modèle hydrogéologique (planche 8.3)	K
Quartäre Tälfüllungen Remplissage quaternaire des vallées	Mit Fliessgewässern verbundene quartäre Aquifere Aquifères quaternaires liés aux cours d'eau	$\sim 10^{-3}-10^{-6}$
Sedimente des Helvetikums s. l. Sédiments de l'Helvétique s. l.	Kalkaquifere des Helvetikums Aquifères calcaires de l'Helvétique	$\sim 10^{-4}-10^{-7}$
	Sandsteinaquifere des Helvetikums (Verrucano) Aquifères gréseux de l'Helvétique (Verrucano)	$\sim 10^{-5}-10^{-7}$
	Kalkaquifere der Randkette Aquifères calcaires de la Chaîne bordière	$\sim 10^{-6}-10^{-8}$
Mittelländische Molasse Molasse du Plateau	Flysch und Molasse (Tertiär) Ensemble flyschs et molasse (Tertiaire)	$\sim 10^{-6}-10^{-8}$
Subalpine Molasse (einschliesslich tertiärer Flyschs) Molasse subalpine (Flyschs tertiaires inclus)		
Tafel- und Faltenjura Jura tabulaire et plissé	Kalkaquifere der Kreide und des oberen Malm Aquifères calcaires du Crétacé et du Malm supérieur	$\sim 10^{-5}$
Mesozoikum unter dem Molassebecken Mésozoïque sous le Bassin molassique	Mergelbildungen des Malm Formations marnieuses du Malm	$\sim 10^{-9}$
Bedeckung der kristallinen Externmassive	Hauptrogenstein, Aquifere des oberen Doggers Hauptrogenstein, aquifères du Dogger supérieur	$\sim 10^{-6}$
Couverture des massifs cristallins externes	Geringdurchlässige Formationen des Doggers, des Lias und des Keupers Formations peu perméables du Dogger, du Lias et du Keuper	$\sim 10^{-10}$
	Gesamtheit der Mergelbildungen des Malm und der geringdurchlässigen Formationen des Doggers, des Lias und des Keupers	$\sim 10^{-10}$
	Regroupement des formations marnieuses du Malm et des formations peu perméables du Dogger, du Lias et du Keuper	
	Kalkaquifere des oberen Muschelkalkes Aquifères calcaires du Muschelkalk supérieur	$\sim 10^{-6}$
	Geringdurchlässige Formationen des mittleren und unteren Muschelkalkes Formations peu perméables du Muschelkalk moyen et inférieur	$\sim 10^{-10}$
	Buntsandstein und verwittertes Kristallin Buntsandstein et Cristallin altéré	$\sim 10^{-6}-10^{-7}$
Permo-Karbon-Trog unter dem Jura Fossé permo-carbonifère sous le Jura	Permo-Karbon Permo-Carbonifère	$\sim 10^{-10}$
Kristallines Grundgebirge Socle cristallin	Verwittertes Kristallin Cristallin altéré	$\sim 10^{-7}$
	Verwittertes Kristallin unter dem Permo-Karbon Cristallin altéré sous le Permo-Carbonifère	$\sim 10^{-7}$
	Unverwittertes Kristallin Cristallin non altéré	$\sim 10^{-11}$

K Grössenordnung der Durchlässigkeit [m/s], hier durch den Durchlässigkeitsbeiwert (nach Darcy) ausgedrückt:
Ordre de grandeur de la perméabilité [m/s], exprimé ici par le coefficient de perméabilité de Darcy:
 $K = \frac{Q}{i \cdot F}$
Q: Durchfluss eines gegebenen Grundwasserquerschnitt
Débit d'eau traversant une section donnée d'un aquifère
i: Hydraulischer Gradient
Gradient hydraulique
F: Fläche des gegebenen Querschnitts
Surface de la section d'aquifère considérée

■ Geringdurchlässige Serien
Séries peu perméables

Die Einteilung der geologischen Serien in Durchlässigkeitsklassen und das hydrogeologische Modell sind aus den Ergebnissen des Nagra-Projekts «Gewähr 1985» übernommen (Nagra: Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle). Im Rahmen dieses Projekts wurden die Grundwasserströmungen im kristallinen Untergrund der Nordschweiz zwischen Alpen und Schwarzwald untersucht. La schématisation des séries géologiques en classes de perméabilité et le développement du modèle hydrogéologique sont repris des résultats du projet «Garantie 1985» de la Cédra (Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs). Dans le cadre de ce projet, les écoulements souterrains dans le cristallin du nord de la Suisse entre les Alpes et la Forêt Noire ont été étudiés.

Tab. 2
Geologische Zeittafel
Echelle des temps géologiques

Ära Ère	Periode Période	Epoche Èpoque	Stufe Étage	A		
Känozoikum Cénozoïque	Quartär Quaternaire	Holozän Holocène				
		Pliozän Pliocène		0.01		
Tertiär Tertiaire	Neogen Néogène	Pliozän Pliocène	Plaisancien Zancéen	1.64		
		Miozän Miocène	Messinien Tortonien Serravallien Langhien Burdigalien Aquitainen	5		
		Paläogen Paléogène	Oligozän Oligocène	Chatien	24	
			Eozän Éocène	Präbionien Bartonien Lutétien Yprésien	36	
			Paleozän Paléocène	Danien Thanétien	55	
	Mesozoikum Mésozoïque	Kreide Crétacé	Obere Kreide Crétacé supérieur	Sénonien Maastrichtien Campanien Santonien Coniacien	66	
			Untere Kreide Crétacé inférieur	Turonien Cénomannien	89	
		Jura Jurassique		Untere Kreide Crétacé inférieur	Albien Aptien Barrémien Hauteriviien	97
				Néocomien	Valanginien Berrisien	124
				Malm	Tithonien Kimmeridgien Oxfordien	140
Dogger				Callovien Bathonien Bajocien Aalenien	160	
Paläozoikum Paléozoïque		Trias Trias	Obere Trias Trias supérieur	Rhät/Rhétien Norian Carnien	210	
			Mittlere Trias Trias moyen	Ladinien Anisien	230	
			Untere Trias Trias inférieur	Olenekien Inden	243	
		Perm Permien	Oberes Perm Permien supérieur	Thuringien	250	
	Unteres Perm Permien inférieur		Saxonien Autunien	264		
	Karbon Carbonifère		Silesien	Stéphanien Westphalien Namurien	290	
			Dinantien	Viesien Tournaisien	336	
			Devon Dévonien		360	
	Silur Silurien			410		
	Ordovizium Ordovicien			440		
Kambrium Cambrien			500			

Geologische und hydrogeologische Profile, Teil 1: Geologie

Coupes géologiques et hydrogéologiques, 1^{ère} partie: géologie

Autoren / Auteurs: Adrian Pfiffner, Andreas Kühni, Laurent Jemelin

Abschluss der wissenschaftlichen Bearbeitung 1996
Elaboration scientifique achevée en 1996

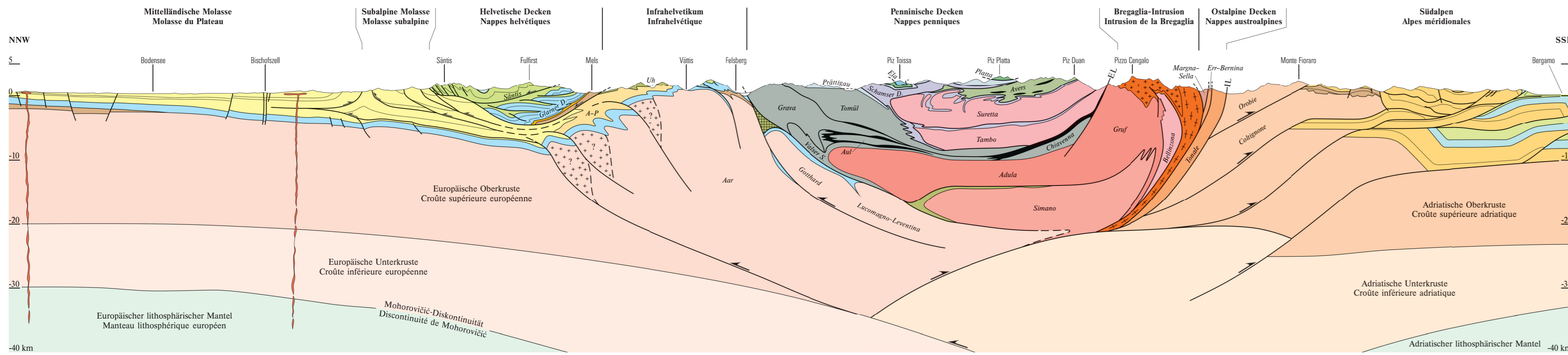
1:500 000



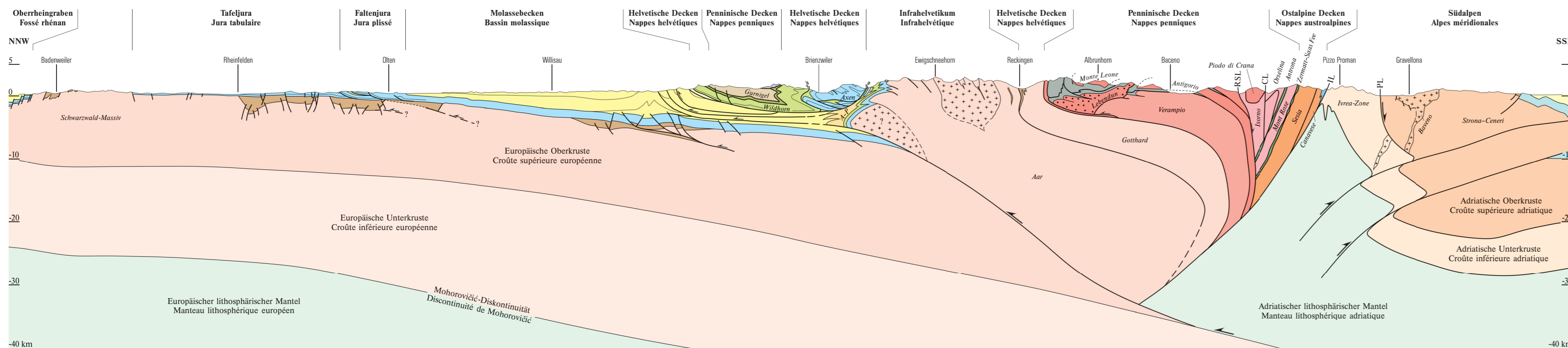
Redaktion und kartographische Bearbeitung:
Redaction et élaboration cartographique:
Geographisches Institut der Universität Bern - Hydrologie
Institut de géographie de l'Université de Berne - Hydrologie

Druck / Impression:
Bundesamt für Landestopographie, Wabern-Bern
Office fédéral de topographie, Wabern-Berne
© Landeshydrologie und -geologie, BUWAL, Bern 1997
Service hydrologique et géologique national, OFEFF, Berne 1997

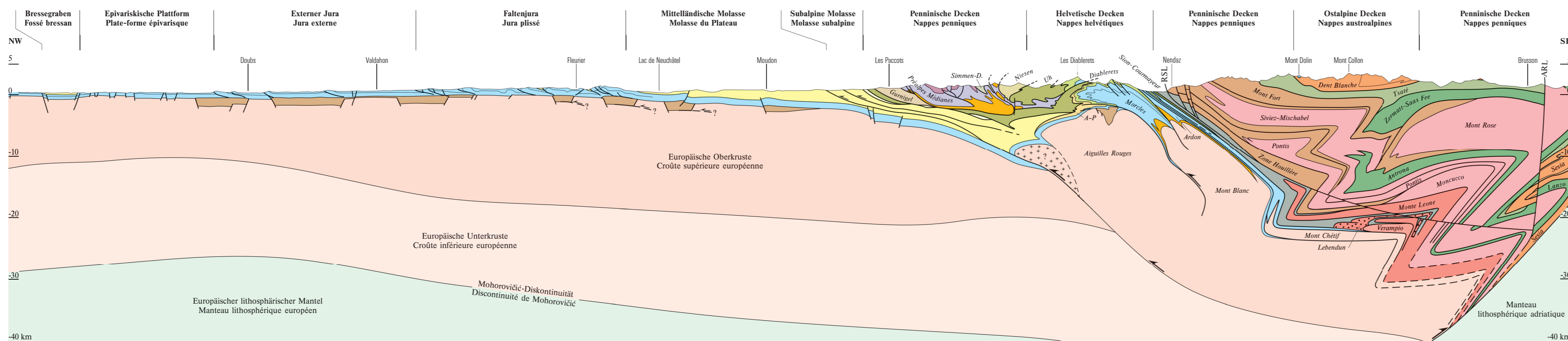
Profil 1
Coupe 1



Profil 2
Coupe 2



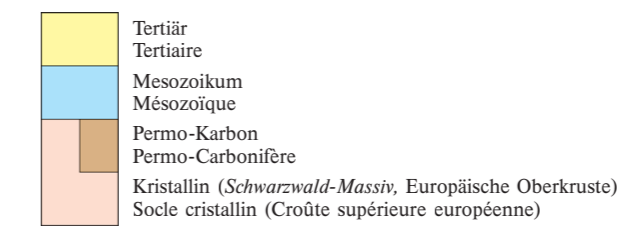
Profil 3
Coupe 3



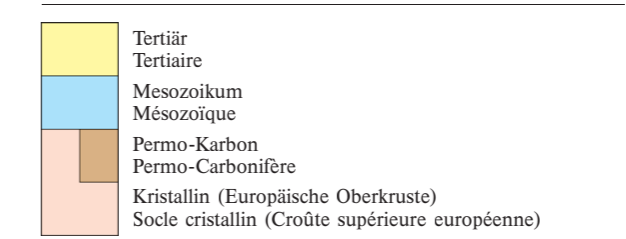
Penninikum nach [2] / Pennique d'après [2]

Europäischer Kontinentalrand
Marge continentale européenne

Bresse- und Oberheingraben; epivariskische Plattform; externer Jura; Tafel- und Faltenjura
Fossés bressan et rhénan; plate-forme épivarisque; Jura externe; Jura tabulaire et plissé

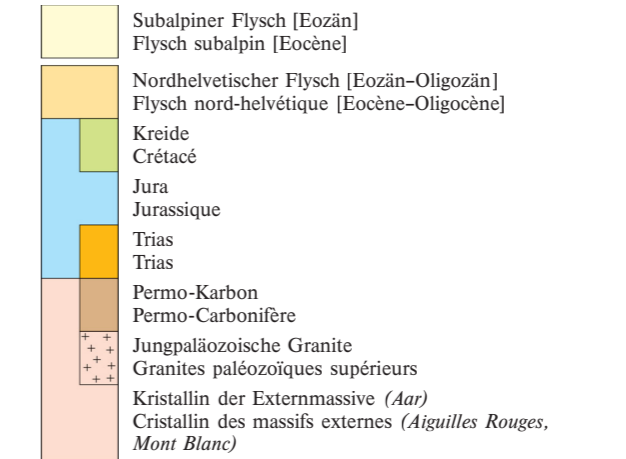


Molassebecken (Mittelländische Molasse und subalpine Molasse)
Bassin molassique (Molasse du Plateau et Molasse subalpine)

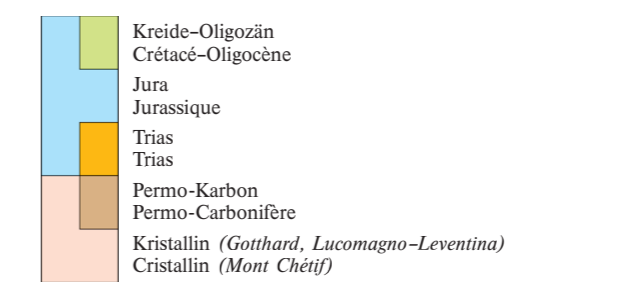


Helvetikum
Helvétique

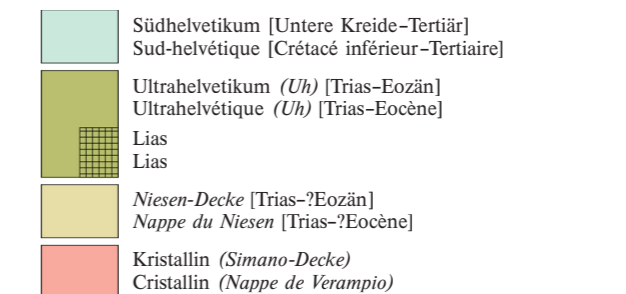
Infrahelvetikum (Autochthon-Parautochthonen (A-P))
Infrahelvétique (Autochthone-Parautochthones (A-P), Nappe de Morcles)



Helvetische Decken s.str. (Glarner Decke, Axen-, Säntis-Decke)
Nappes helvétiques s.str. (Nappes d'Ardon, des Diablerets, de Wildhorn)

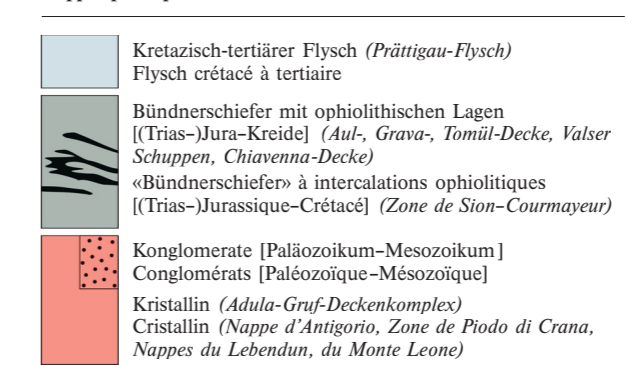


Subpenninische Decken
Nappes subpenniques

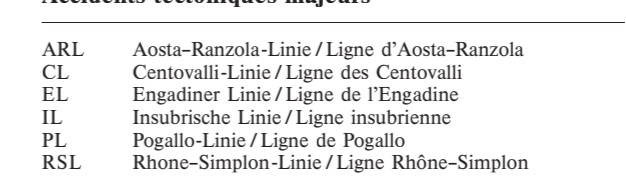


Walliser Trog
Sillon valaisain

Untere penninische Decken
Nappes penniques inférieures

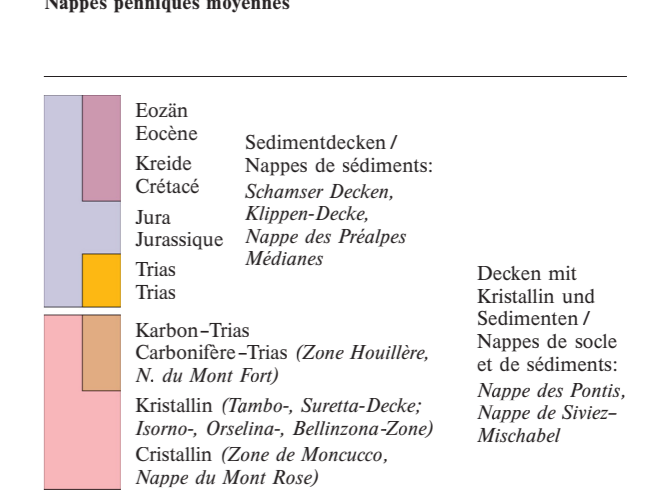


Wichtige tektonische Störungen
Accidents tectoniques majeurs



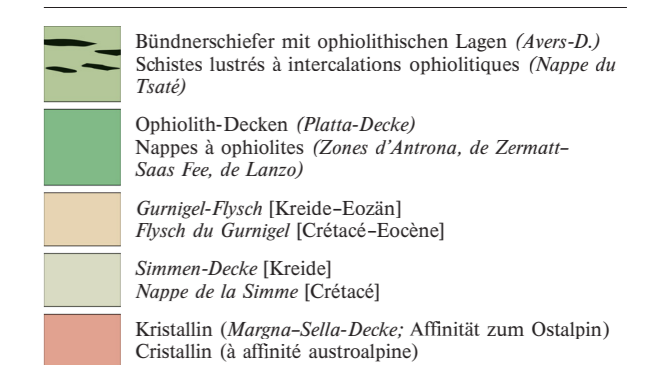
Briançonnais-Schwelle
Seuil briançonnais

Mittlere penninische Decken
Nappes penniques moyennes



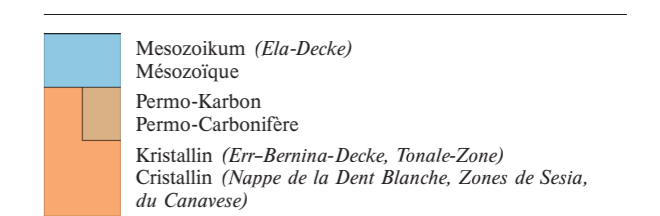
Piemontesisch-ligurischer Ozean
Océan piémontais-ligure

Hochpenninische Decken
Nappes penniques supérieures

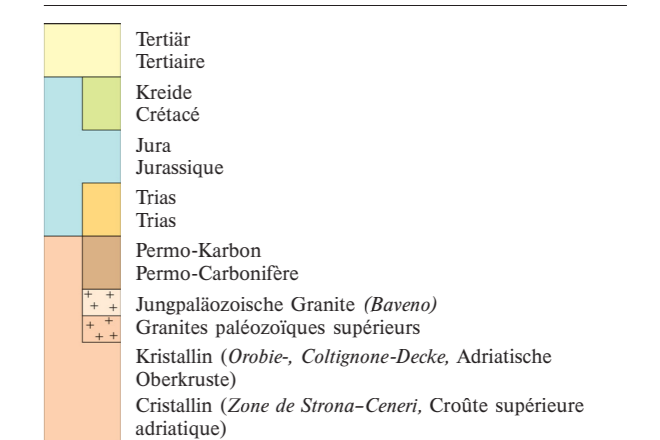


Adriatischer Kontinentalrand
Marge continentale adriatique

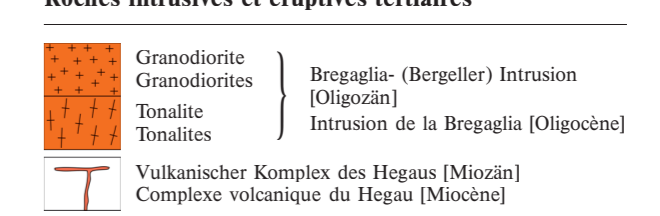
Ostalpine Decken
Nappes austroalpines



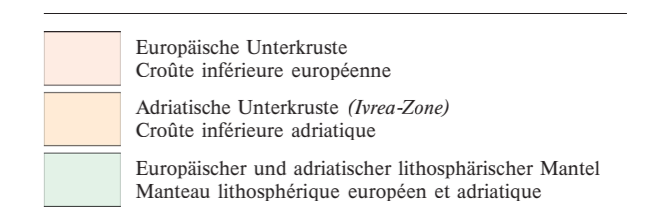
Südalpen
Alpes méridionales



Tertiäre Intrusiva und Effusiva
Roches intrusives et éruptives tertiaires



Unterküste und Mantel
Croûte inférieure et manteau



Übrige Angaben
Autres informations

