

LA PÉRIODE GLACIAIRE EN SUISSE

Un résumé schématique
de
Christian Schlüchter

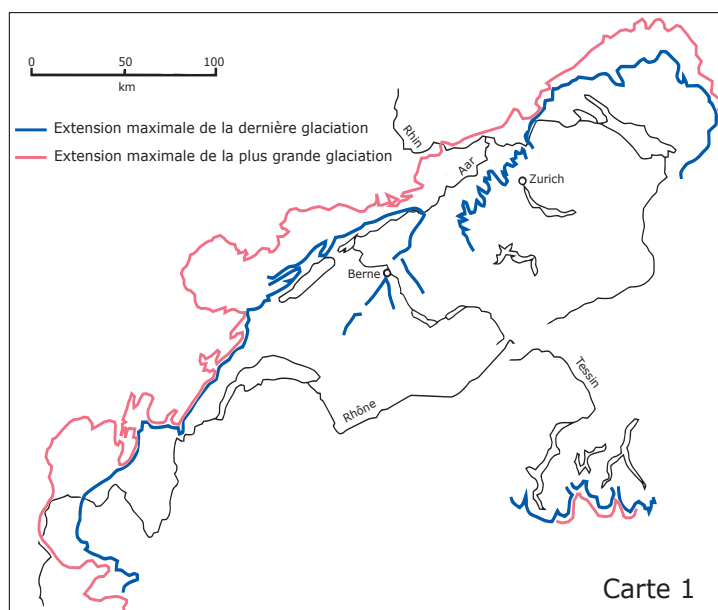
La plus récente période de l'histoire géologique est qualifiée de période glaciaire. Elle comprend les dernières 2,5 millions d'années et a été marquée par des fluctuations de climat importantes : la température annuelle moyenne a oscillé entre glaciaire et interglaciaire d'environ 15°C. Le résultat a été la progression répétée des glaciers alpins sur le Plateau avec une modification radicale des processus géologiques et des changements associés de la flore et la faune. Ces **bouleversements** "catastrophiques" de l'environnement ont eu lieu au moins une **quinzaine** de fois.



Image 1 : Colline d'une moraine frontale terminale à Sünikon, ZH (vue depuis l'ancienne marge proglaciaire)



Image 2 : Limite du poli glaciaire sur le Grimsel (flèche blanche)



Sur le Plateau, les moraines terminales (frontales et latérales) marquent l'ancienne étendue des glaciers alpins, comme à Sünikon, ZH (image 1). En montagne, l'épaisseur de la glace est déterminée par la limite du poli glaciaire (image 2). Sur le Plateau, nous constatons l'étendue des glaciers pendant la **dernière glaciation** et pendant la **plus grande glaciation** (carte 1). Beaucoup d'avancées de glaciers sont arrivées à des positions intermédiaires qui n'ont pas pu être reconstituées en détails sur le terrain.

La reconstitution de la période glaciaire se passe d'une part par la cartographie des reliefs comme les collines morainiques, les blocs erratiques, les éboulis, les terrasses alluviales, les drumlins et les roches moutonnées, et d'autre part par une analyse géologique des affleurements rocheux brutes sur le Plateau. Les gravières jouent un rôle central en tant que **vitrine tridimensionnelle** dans l'histoire glaciaire : Ici est visible la succession de différentes moraines, de graviers provenant des rivières d'eaux de fonte, de dépôts lacustres et de niveaux altérés (paléosols). La moraine de fond est le dépôt le plus important pour la reconstitution des processus glaciaires : Elle documente clairement l'avancée glaciaire et jusqu'où le glacier est allé.



Image 3 (gauche):
Gossau, paroi de gravière avec
niveaux de tourbes comprimées
(charbons feuilletés)
(flèches)

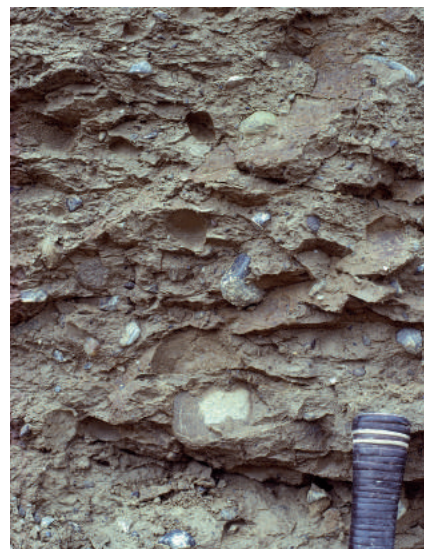
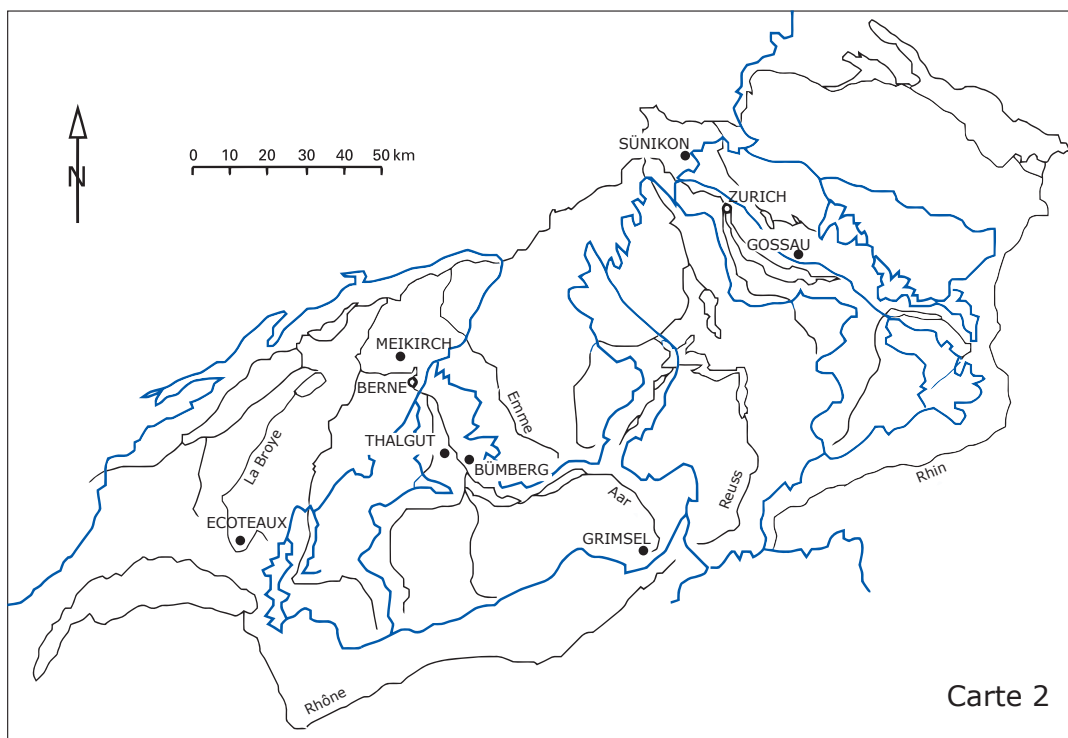


Image 4 (droite) :
Bümberg, moraine de fond



Carte 2

Les dépôts de la période glaciaire ont une formation complexe et sont le plus souvent mal conservés, car les avancées glaciaires forment non seulement de nouveaux sédiments, mais érodent aussi en totalité ou en partie les dépôts existants. Pour cette raison, l'étude de la période glaciaire cherche les successions de couches, dits profils, si possible conservées dans leur intégralité. De tels profils géologiques servent de repères pour comprendre les processus glaciaires. Sur la carte 2, sont inscrits les plus importants profils clés. Un exemple est la paroi de la gravière de Gossau, ZH avec ces célèbres tourbes comprimées (image 3) qui sont des horizons de guidage ("marques du temps") pour la classification chronologique de la dernière glaciation.

Pour la hiérarchisation des périodes glaciaires, la série de couches de la gravière **Thalgut** à Kirchdorf, BE joue un rôle important. Dans cet affleurement, une grande partie de l'histoire de la période glaciaire est devenue visible grâce à l'exploitation du gravier des 20 dernières années (image 5) : (a) une succession spatialement compliquée de différentes couches, (b) une ancienne surface terrestre (flèche), qui a été recouverte par des sédiments plus jeunes, (c) des dépôts de 4 lacs superposés les uns sur les autres mais avec des morphologies très différentes : [1] un lac proglaciaire, dans lequel se jetait un puissant torrent glaciaire, [2] un lac situé juste en dessous d'un glacier, [3] un lac proglaciaire d'un glacier dégradé et [4] un profond "Gerzensee" dans lequel se déversait un grand delta. Le profil de la gravière Thalgut est si important pour l'histoire de la période glaciaire qu'il a été prolongé par un forage de 147 m de profond jusqu'à la roche molassique. A cette occasion, des dépôts d'une ancienne période interglaciaire ont été trouvés, dont des restes de forêts composées principalement d'hêtres et de noyers du Caucase (aujourd'hui disparus en Europe). **Bien qu'à Gossau et à Thalgut, ces affleurements aient disparu ou aient été remis en état et qu'aujourd'hui ils ne soient plus visibles comme décrits ci-dessus, ils représentent des documents importants de l'histoire de la période glaciaire.**

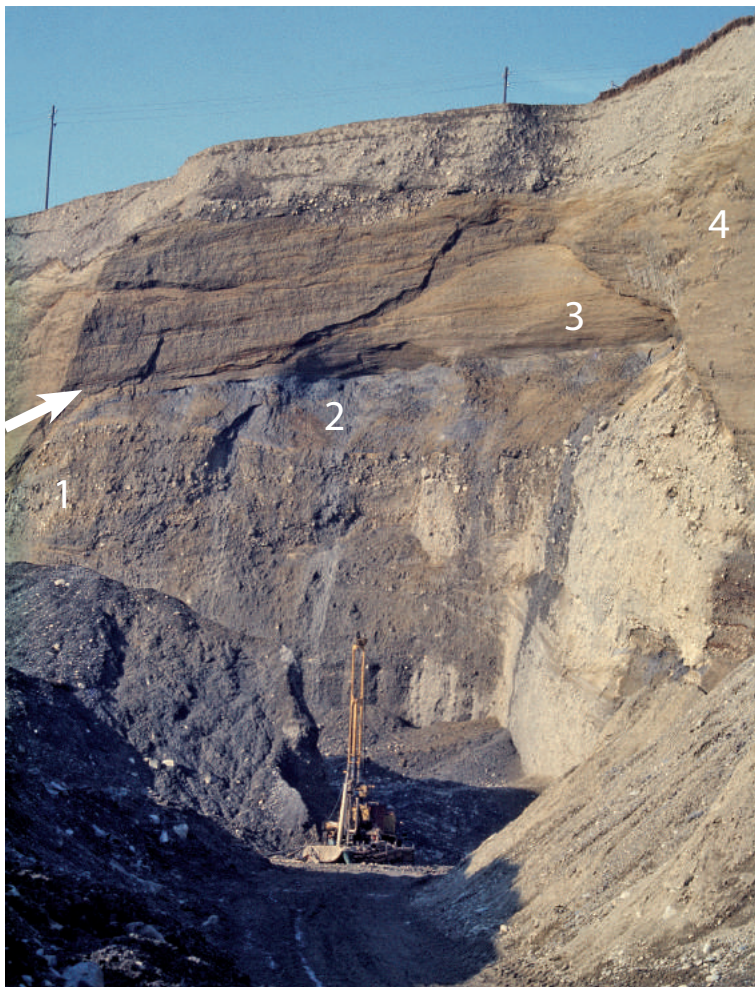


Image 5 : Gravière Thalgut avec forage

Profil géologique		
	Moraine de fond (Rotachewald-Grundmoräne)	Gravière
	Graviers fluvio-glaciaires (Obere Münsingen-Schotter)	
	Argiles lacustres (Thalgut-Seetone)	
	Sables graveleux [4] (Kirchdorf-Deltaschotter)	
	Silts varvés [3] (Warven im Thalgut)	Forage (sondage)
	Moraine lacustre [2] (Obere Schlammmoräne)	
	Graviers morainiques grossiers [1] (Gerzensee-Blockmoräne)	
	Graviers fluvio-glaciaires (Untere Münsingen-Schotter)	
	Argiles lacustres (Jaberg-Seetone)	
	Moraine lacustre (Untere Schlammmoräne)	

Littérature complémentaire

- Ammann, B. (1993): Flora und Vegetation im Paläolithikum und Mesolithikum der Schweiz. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. – Verlag Schweiz. Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, Basel
- Preusser, F., Drescher-Schneider, R., Fiebig, M. & Ch. Schlüchter (2005): Reinterpretation of the Meikirch pollen record, Swiss Alpine Foreland, and implications for Middle Pleistocene chronostratigraphy. – Journal of Quaternary Science (2005), 20(6): 607-620
- Pugin, A., Bezat, E., Weidmann, M., Wildi, W. (1993): Le bassin d'Ecoteaux (Vaud, Suisse): Témoin de trois cycles glaciaires quaternaires. – Eclogae Geologicae Helvetiae, (1993), 86 (2): 343-354
- Schlüchter, Ch. (compil.) (2009): Die Schweiz während des letzteiszeitlichen Maximums (LGM). 1:500'000 geokarten 500. Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Wabern
- Schlüchter, Ch. et al. (1987): Das Schieferkohlenprofil von Gossau (Kt. Zürich) und seine stratigraphische Stellung innerhalb der letzten Eiszeit. – Vierteljahresschrift der Naturforschenden Ges. in Zürich, 132 (3): 135-174
- Wegmüller, S. (1992): Vegetationsgeschichtliche und stratigraphische Untersuchungen an Schieferkohlen des nördlichen Alpenvorlandes. – Denkschriften der Schweiz. Akademie der Naturwissenschaften, Vol. 102, Basel
- Welten, M. (1988): Neue pollenanalytische Ergebnisse über das Jüngere Quartär des nördlichen Alpenvorlandes der Schweiz (Mittel- und Jungpleistozän). – Beitr. z. Geol. Karte der Schweiz, N.F., Lfg.162

Chronostratigraphie	Avancées glaciaires en dehors de la chaîne alpine	Périodes glaciaires	Périodes interglaciaires	Profils importants
Holocène			Période postglaciaire	Glacier Mont-Miné (VS) Lac Mont d'Orge (VS)
Pléistocène (Période glaciaire)	11.5			Schwarzenburg (BE) Wauwilermoos (LU) Evian (France)
	14.6	Maximum glaciaire de la dernière glaciation	Courte période "plus douce"	Gossau (ZH)
	28			Finsterhennen (BE) Jaberg (BE) Zell (LU)
	60			
	115	Avant dernière glaciation	Dernière période interglaciaire (sensu Welten, 1988)	Thalgut (BE) Gondiswil (BE/LU) Genève
	130			Küssnacht / Rigi (SZ) Sihlbrugg (ZG) Niederweningen (ZH)
	150			
	250		Période interglaciaire de Meikirch (sensu Welten, 1988)	Thalgut (BE) Meikirch (BE)
		Grande glaciation		Birrfeld (AG) Berken (BE)
			Période interglaciaire de Thalgut avec noyers du Caucase (voir même plus vieux)	Thalgut (BE) Buchberg (SZ) Ecoteaux (VD)
		Grande glaciation		Reusstal bei Brugg (AG) Jaberg (BE)
			Périodes interglaciaires (complexe cromérien)	Ecoteaux (VD)
780	La plus grande glaciation (avec plusieurs avancées)		Möhlin (AG) Landiswil (BE) Schwarzenburg (BE)	
	Soulèvements dans la bordure nord de la chaîne alpine en combinaison avec une érosion particulièrement importante dans le nord et le nord-est de la Suisse.			
		Glaciations		Allschwil (BL)
		liées		Ecoteaux (VD)
		aux		
		graviers		Uetliberg (ZH) Albis (ZH) Baregg (AG)
		de		
		couverture		Bachsertal (ZH) Surbtal (AG) Studenland (AG)
		de la		Irchel (ZH)
		Suisse		Cholfirst (ZH)
Pliocène	Différents soulèvements dans le corps alpin - Erosion dans la bordure nord de la chaîne alpine - Extension de la mer Adriatique jusqu'à Chiasso-Balerna			

Une publication de l'Institut de Géologie de l'Université de Berne et de IGCP-378, publié par Stiftung Landschaft und Kies, Schulhausgasse 22, 3113 Rubigen BE, modifié et traduit par l'ASGB, Schwanengasse 12, 3011 Berne.
Nouvelle édition, Octobre 2017