

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 5 (1897-1898)
Heft: 6

Artikel: 4e partie, Stratigraphie
Autor: [s.n.]
Kapitel: Cénozoïques
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-155257>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

comprend les *Desmoceras* du Néocomien et l'autre, qui en dérive, comprend les espèces du Barrémien.

Quand aux groupes de l'*Am. Emerici*, *latidorsatus* et *Mayori*, ils rentrent dans le genre *Puzosia* qui prend ainsi un sens bien plus large. Les *Puzosia* dérivent, à n'en pas douter, des *Desmoceras* et ceux-ci des *Hoplites*.

La dernière partie de la **Monographie des polypiers crétaciques** de M. Koby¹ a paru. Elle est suivie de considérations générales sur la faune complète des coraux du crétacique suisse. Malgré le nombre respectable d'espèces (90), qui a été reconnu par l'auteur, il est clair qu'il reste encore beaucoup à faire dans ce domaine, car jusqu'ici l'étude des polypiers, l'étude rationnelle surtout, avait été délaissée. La preuve en est que sur ces 90 espèces reconnues et décrites, 63 sont nouvelles pour la science. Elles se répartissent comme suit :

Valangien	14
Hauterivien	16
Urgonien	50
Aptien	7
Albien et Vraconnien	5

Il est remarquable de constater que toutes ces espèces, sauf une (*Pleurosmilia neocomiensis* de From.) qui est commune au Valangien et au Hauterivien, sont exclusivement propres à leurs étages respectifs.

Cette particularité est peut-être aussi motivée par la circonstance qu'un nombre relativement petit d'échantillons provenant d'un petit nombre de gisements, ont été à la disposition de l'auteur ; car les polypiers sont rares dans notre Crétacique.

La plupart des espèces étant nouvelles, nous renvoyons pour leur liste au mémoire original.

CÉNOZOÏQUE.

M. SACCO² donne définitivement la classification suivante des terrains tertiaires :

¹ F. Koby. Monographie des polypiers crétacés de la Suisse. III^e partie. *Mém. Soc. pal. Suisse*. XXIV, 1897. p. 63-97. 6 pl.

² C.-R. Congr. géol. intern. Zurich. 307-320.

Groupe tertiaire (Néozoïque ou cénozoïque).	Néogène	}	Pliocène	{	Astien	}	Continental = Villafranchien.
			Plaisancien	{	Marécageux = Fossanien.		
			Messinien		Marin = Astien s. str.		
	Paléogène	}	Miocène	{	Tortonien (Oeningien).	}	Continental = Levantinien.
			Helvétien.		Marin = Plaisancien s. str.		
			Langhien.				
Aquitanién.							
Paléogène	}	Oligocène ou Proicène	{	Stampien.	}		
		Tongrien.					
		Eocène ou Epicrétacé		{		Bartonien.	
Parisien.	Suessonien.						

EOGÈNE.

Systemes éocène et oligocène.

La formation **sidérolitique** offre, à côté des dépôts de fer en grain, avec bolus, des sédiments quartzeux, soit *sables siliceux* et *quartzites*. M. AUG. TOBLER¹ a étudié cette formation dans une partie du Jura bâlois, tout en regrettant que des études générales n'en ait pas encore été faites. Elle forme là ordinairement le remplissage de crevasses dans le calcaire jurassique. Dans nombre de cas, les fissures ne contiennent pas dans toute leur épaisseur la même matière. Souvent on trouve à partir de la paroi vers le milieu, d'abord de l'argile sidérolitique, puis de l'argile sableuse jaune, puis plus claire, et enfin, vers le milieu, du sable quartzeux jaune, passant au blanc tout à fait pur. Ces remplissages ont reçu le nom de *Huppererde* à l'exception de l'argile sidérolitique. M. Tobler relève la grande ressemblance des grès sidérolitiques quartzeux, teintés de rouge avec certaines variétés du *grès bigarré*.

Les sables plus ou moins argileux sont activement exploités pour servir à la tuilerie et la briquetterie. Une des exploitations, près de Lausen, a fourni à M. Tobler, dans un bloc de *quartzite*, un certain nombre de fossiles d'âge séquanien. Le fait le plus remarquable est que ce bloc quartzitique paraît

¹ Dr A. TOBLER. Ueber fossilführenden Quarzit aus der Eocänen Huppererde von Lausen (Ct. Baselland). *Versamml. d. Oberrhein geol. Vereins. Mülhansen.* 22. Apr. 1897.

bien, *pour la forme*, être la roche-mère des fossiles, ayant été introduite dans la Hupererde argilo-sableuse ; mais ce n'est plus la roche primitive *par sa composition*. Cela a dû être primitivement un calcaire qui fut entièrement silicifié, après que les coquilles des fossiles eurent disparu. L'auteur cite des trouvailles analogues, faites dans d'autres gisements sidérolitiques ou d'Hupererde, en particulier à Lengnau (Jura bernois). Il compare la silicification des fossiles et du calcaire à ce que l'on observe le long des fissures et failles dans le Muschelkalk, où des eaux siliceuses paraissent avoir exercé une action métamorphosante (pseudomorphose) sur la roche traversée. Il pense enfin, vu l'énorme quantité de sable quartzeux, accompagné de matières argilo-ferrugineuses, que renferment les formations sidérolitiques, que le seul terrain ayant pu fournir ces produits par lévigation ne peut être que le *grès bigarré*. Le sidérolitique, soit le minerai de fer, soit les Hupererde (sables et argiles), seraient donc des formations endogènes, amenés de la profondeur par des sources. La silicification des inclusions étrangères et des terrains encaissants parlerait en faveur d'eaux thermales, siliceuses, ce qui nous ramènerait sensiblement à la théorie de Gressly.

NÉOGÈNE.

Système miocène.

Miocène. M. ROLLIER¹ a fait quelques nouvelles observations sur le terrain *oeningien* du Jura, en particulier du vallon de Tramelan.

Dans ce vallon existe un niveau de poudingue, formé de galets jurassiques (surtout kimmeridgiens) englobés dans un ciment calcaire, le même que le calcaire d'eau douce si riche en fossiles terrestres et d'eau douce du même vallon. La présence de fossiles oeningiens atteste certainement la correspondance entre les deux dépôts ; d'ailleurs le poudingue, localement brèche, passe latéralement au calcaire d'eau douce.

L'auteur conclut que le calcaire d'eau douce est quelque chose d'analogue à la craie lacustre et que le poudingue est une formation de delta produite par un cours d'eau descen-

¹ L. ROLLIER. Zur Kenntniss der tertiären Süßwasserkalke. *N. Jahrb. für. Mineral. Geologie u. Paleontol.* 1897. I. 212-216.

dant du Jura, tout comme les grands dépôts de poudingue de la mollasse subalpine sont les produits de cours d'eau alpins.

Ce poudingue jurassien diffère donc génétiquement des poudingues aquitaniens du canton d'Argovie, considérés généralement comme indiquant un cordon littoral. M. Rollier remarque encore que le tertiaire de même âge du vallon du Locle, n'offre pas de formation analogue; il pense que c'est le Jura français actuel (à l'ouest du coude du Doubs) qui formait le rivage occidental du bassin oeningien.

Il considère en outre les différents bassins tertiaires du Jura comme ayant formé, antérieurement à leur dislocation et leur division en synclinaux, une seule nappe formée dans un seul bassin miocène, communiquant avec le bassin rhénan. L'auteur a remarqué aussi des impressions très intéressantes sur les galets formant le poudingue. Il y en a, en particulier, qui ressemblent aux empreintes d'un cachet, c'est-à-dire elles sont entourées d'un bourrelet faisant saillie à la surface du galet. Il pense que la surface du calcaire a été dissoute, alors que le point de contact des galets a été conservé¹.

Pliocène et plistocène.

Glaciaire. M. AUG. AEPPLI² a donné un bon résumé du **phénomène glaciaire**, appliqué surtout au N de la Suisse, soit aux environs de Zurich. Il relate l'action érosive des glaciers, en partant des glaciers actuels, leur sédimentation et la manière de reconnaître les dépôts glaciaires anciens. Basé sur l'hypothèse de trois glaciations, il caractérise ensuite les différentes moraines, terrasses et autres sédiments qui s'y rattachent.

Eboulement interglaciaire. M. SCHARDT³ a décrit un **éboulement préglaciaire** ou **interglaciaire**, existant près de Vugelles, au pied de la chaîne du Chasseron (Jura vaudois). Cet éboulement forme une nappe assez épaisse, que

¹ Il y aurait peut-être lieu d'examiner si ce bourrelet n'est pas plutôt un *dépôt* résultant précisément de la matière dissoute au point de contact et qui se serait accumulée *autour* de cet endroit. H. S.

² A. AEPPLI. Aus der Geschichte der Erde. II. Gletscher und Eiszeiten. *Schweiz. pädagog. Zeitschrift*. VII. 1897.

³ H. SCHARDT. Eboulement préglaciaire dans le Jura vaudois. *Bull. Soc. vaud. sc. nat.* XXXIII. Séance du 4 novembre 1896. *Archives Genève*. III. 175.

l'on peut suivre dans la vallée de l'Arnon sur plus de un kilomètre de longueur, toujours recouverte par la moraine alpine, (moraine argileuse de fond). Aux Charrières, entre Vugelles et Longeville, la nappe morainique interrompue laisse percer le dépôt d'éboulement, qu'une exploitation permet d'étudier à l'aise. Les matériaux sont tous d'origine jurassienne et appartiennent au calcaire portlandien. Les blocs provenant d'un même banc sont souvent alignés en chapelet ou imbriqués. Cet étage existe sur le flanc du Chasseron au pâturage des Crochères. Ce pâturage situé justement en amont de Vugelles, occupe une excavation à fond incliné qui résulte précisément de la disparition de l'assise portlandienne. Cette disparition a dû avoir lieu *avant* la dernière glaciation, car une assez forte épaisseur de moraine du glacier du Rhône, avec nombreux grands blocs erratiques, en occupe le fond. Il y a donc lieu de penser que l'éboulement provient probablement du creux des Crochères et qu'il en est tombé avant la dernière glaciation.

Loess. M. PIPEROFF¹ a signalé du **Loess** au bord du Rhin supérieur entre Bövel et Foppa près Haldenstein, à Untervaz et entre Mastrils et Nussloch. Il en cite : *Helix pulchella* Müll ; *H. ruderata* Stud ; *H. sericea* Drap ; *H. fruticum* Müll ; *H. obvoluta* Müll ; *H. candidula* Stud ; *Hyalina crystallina* Müll. Ce Loess ne se trouve que sur le versant E. ou SE du Calanda et manque absolument sur le versant W².

Alluvions. M. CH. SARASIN³ a examiné une **coupe du sous-sol de la ville de Genève** (usine à gaz) où, sous une couche de graviers de l'Arve (2 m.) et une couche d'argile glaciaire compacte avec galets striés (50-60 cm.), on a atteint les marnes à gypse de l'Aquitainien supérieur.

M. le PROF. GOSSE⁴ a étudié des **sables et graviers stratifiés**, mis à découvert aux abords de la ville de Genève. Ces sédiments se rattachent probablement à d'anciens dépôts lacustres, soit aux formations de la grève du lac. Il y a particulièrement, au-dessous des sables stratifiés, observés autrefois

¹ PIPEROFF. Calanda *Mat. Carte geol. Suisse*. NS. VII. 1898. p. 55.

² D'après cette faune, ce ne serait pas le vrai loess interglaciaire ; mais plutôt un loess récent, peut être aussi éolien, ou un produit de lévigation. La description de l'auteur ne parle pas de son origine supposée ou réelle.

³ *Archives, Genève*. III. 1897. p. 504.

⁴ *Archives, Genève*. IV^e Série. III. p. 74. 1897.

par MM. Colladon et Gosse, d'autres sables grisâtres, en strates inclinés de 10 ‰, et reposant sur une couche de sable ferrugineux, suivi d'un lit plus épais d'argile jaune orangée.

Faune pliocène préhistorique. M. E. KISSLING¹ a signalé la trouvaille, faite aux environs de Berne, de **restes d'Arctomys**, qui viennent heureusement compléter ce que M. Th. Studer a déjà fait connaître (voir *Revue géol.* pour 1898).

Il s'agit de deux localités. L'une, près de *Stettlen* sur le Bantiger, a fourni les restes de 4 individus, dont 5 crânes assez complets, dans une couche de graviers, contre laquelle viennent s'appuyer des couches argileuses jaunes, ou sableuses, reposant sur de la moraine de surface du glacier de l'Aar. La superposition est la suivante :

1. Argile sableuse 2 m.
2. Argile jaune.
3. Moraine de surface du glacier de l'Aar avec blocs anguleux.
4. Graviers en forme d'amas, contre lequel s'appuyent les couches 1-3.

C'est dans une exploitation ouverte dans cette couche 4 qu'ont été recueillis les restes de marmotte. Ces restes se trouvaient ensemble dans un canal, évidemment l'entrée de la tanière. D'autres excavations, dans cette même couche, étaient recouvertes sur leur fond d'une matière organique brune-noire (restes d'excréments).

La seconde découverte a été faite non loin du *Steinibach* près Belp. Les restes de marmotte gisaient dans un dépôt de gravier, situé au pied d'une moraine latérale du glacier de l'Aar ; ils étaient contenus dans une couche de gravier très fin, au fond d'une excavation circulaire creusée à environ 6 m. de profondeur dans la moraine. C'était une habitation d'hiver, dans laquelle une famille entière fut ensevelie ; car les restes trouvés appartiennent à 4 individus au moins.

Le grand travail de M. NUESCH² sur la **station préhistorique du Schweizersbild**, près Schaffhouse, renferme bien tout ce que nous savons et connaissons actuellement de cette intéressante localité. M. Ch. Sarasin³ vient de nous en donner un

¹ E. KISSLING. Neue Funde von diluvialen Arctomysresten aus der Umgebung von Bern. *Mitteil. d. naturf. Gesellsch. Bern.* 1897. 2-7.

² Dr JAKOB NUESCH. Die praehistorische Niederlassung des Schweizersbildes ; die Schichten und ihre Einschlüsse. *Neue Denkschr. d. Schw. naturf. Gesellschaft.* 1896. XXXV.

³ CH. SARASIN. La station préhistorique du Schweizersbild. *Archives, Genève.* 1897. IV. 45-66.

résumé, en tenant compte aussi d'un bon nombre d'autres notices ayant paru sur cet objet.

Le fait le plus essentiel qu'il importe de retenir avant tout, c'est que l'ensemble des couches renfermant les restes à Schweizersbild, est postérieur aux basses terrasses qui se rattachent à la phase de retrait des glaciers. Avec cela tombe l'hypothèse de M. Steinmann de la contemporanéité de ces habitations avec les diverses phases glaciaires. Nous avons donné déjà antérieurement la succession des assises (voir *Revue géol.* pour 1893 et 1894) qui sont en résumé :

1^o Couche d'humus, 40 cm ; période historique.

2^o Couche à silex, grise, 40 cm. ; fin de la période néolithique ; faune des forêts.

3^o Brèche supérieure avec rongeurs ; faune de passage entre celle des forêts et celle des steppes.

4^o Couche jaune à silex, 30 cm. ; objets de la période paléolithique ; faune subarctique des steppes.

5^o Couche inférieure à rongeurs, 50 cm. ; début de la période paléolithique.

6^o Alluvions de galets du Jura.

L'auteur arrive par des calculs bien approximatifs, il est vrai, à déterminer le temps qui s'est écoulé depuis l'apparition de l'homme ; ce serait environ 20 000 ans.

La succession des faunes dans ces différentes couches nous montre, grâce aux soins avec lesquels ont été recueillis les différents restes d'animaux, que les débuts de l'*époque paléolithique* (couche inférieure) ont coïncidé avec un climat passablement froid, qui s'est adouci de plus en plus. (*Vulpes lagopus*, *Myodes torquatus*). Les silex de la couche la plus ancienne appartiennent au type magdaléen. Nombre d'outils, sont fabriqués avec des os de renne. Aucun reste des hommes eux-mêmes, qui ont habité la caverne.

La seconde couche, à faune subarctique des steppes, appartient à la *seconde moitié* de l'*époque paléolithique*. Le climat de ce temps devait être plus froid qu'aujourd'hui. Les habitants manifestent des connaissances artistiques, ainsi que le prouvent les sculptures, ornant des bâtons de commandement et des pierres plates. Ils collectionnaient des fossiles, dont certaines espèces, provenant du bassin tertiaire de Mayence et des environs d'Ulm, attestent leurs migrations ou leurs relations commerciales.

La couche supérieure à rongeurs, atteste un passage graduel de la faune des steppes à celle des forêts. Les

hommes paraissent avoir quitté la station, car les traces de leur présence, à la base de la couche avec les restes d'animaux des steppes, disparaissent vers le haut, où les restes d'animaux des forêts prédominent.

La dernière couche préhistorique, franchement *néolithique*, paraît avoir été souvent remaniée, soit par les populations contemporaines ou postérieures, soit par les animaux. La grotte paraît avoir servi plus tard de lieu de sépulture et non d'habitation, ainsi que le prouvent les nombreux squelettes humains qui y furent découverts, alors que dans les couches inférieures les ossements humains font absolument défaut, et qu'il y a plutôt des foyers. La faune de cette couche rappelle celle des palafittes, bien que le porc et le chien y fassent défaut. Il y a cependant des restes du cheval sauvage, inconnu dans les autres stations néolithiques de la Suisse. Le climat paraît avoir été doux et humide, trahissant le voisinage de vastes forêts.

Les squelettes étudiés par M. Kollmann, attestent la présence de deux races, une race de taille normale 1^m60 environ et une autre plus petite presque naine de 1^m40, à os des membres plus fins et rappelant des squelettes trouvés dans d'autres stations néolithiques. Avec les squelettes se trouvent souvent des colliers de coquilles, provenant des rives françaises ou italiennes de la Méditerranée.

Les sépultures de la quatrième couche préhistorique entament souvent les couches néolithiques et paléolithiques plus inférieures, et sont recouvertes par la couche d'humus intacte. Celle-ci représente toute la période, depuis l'époque néolithique, jusqu'à aujourd'hui. Pendant ce temps le rocher n'a servi de séjour que temporairement à des habitants, qui l'utilisaient momentanément comme abri, ou pour y préparer leurs repas. Trois sépulcres paraissent dater de cette période. Les restes d'animaux appartiennent tous à des espèces actuelles.

Schweizersbild est peut-être la station la plus remarquable de son genre et unique sans doute par la succession évidente de trois faunes : celle des steppes arctiques, celle des steppes tempérées, et celle de la région des forêts. C'est grâce aux soins scrupuleux de M. le Dr Nuesch que ce fait a pu être constaté, et que les restes déterrés ont pu être conservés, étudiés et classés, pour former une des plus belles collections préhistoriques. La grande monographie que M. le Dr Nuesch a publiée dans les *Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles* renferme en outre des notices spéciales

dues à dix collaborateurs, dont nous avons déjà relevé les notes de quelques-uns. Pour ne pas séparer ces notes nous en donnons ici le compte-rendu, qui montre en même temps combien est important le matériel réuni par M. Nuesch.

M. le PROFESSEUR STUDER¹ nous rend compte des restes d'animaux trouvés dans les différentes couches.

Les deux couches inférieures de l'époque paléolithique renferment une faune d'un caractère nettement similaire à celle des steppes arctiques, ainsi que cela ressort du tableau suivant :

(+ indique la présence des espèces.)

	Couche inf. à rougeurs (50 cm.).	Couche paléolit. sup. (30 cm.).
<i>Felis Manul</i> Pall.	—	+
<i>Lynx cervaria</i> Temm.	+	—
<i>Canis lupus</i> L.	+	+
<i>Vulpes lagopus</i> L.	+	+
» <i>vulgaris</i> Gray.	—	+
<i>Gulo borealis</i> Neiss.	+	+
<i>Mustela martes</i> L.	—	+
<i>Putorius erminea</i> L.	+	+
» <i>vulgaris</i> L.	+	+
<i>Ursus arctos</i> L.	+	+
<i>Talpa europæa</i> L.	+	+
<i>Crocidura araneus</i> Schrel.	—	+
<i>Sorex vulgaris</i> L.	—	+
<i>Lepus variabilis</i> Pall.	+	+
<i>Lagomys pusillus</i> Desm.	+	+
<i>Spermophilus rufescens</i> K. Bl.	—	+
<i>Cricetus frumentarius</i> Pall.	—	+
» <i>phaeus</i> Pall.	+	—
<i>Mus agrarius</i> Pall.	+	—
<i>Arvicola amphibius</i> L.	+	+
» <i>nivalis</i> Mart.	+	—
» <i>gregalis</i> Desm.	+	—
<i>Myodes torquatus</i> Pall.	+	—
<i>Bison priscus</i> Rutim.	+	—
<i>Ovis aries</i> L.	—	+
<i>Capra ibex</i> L.	—	+
<i>Cervus maral</i> Ogilb. ?	—	+

¹ TH. STUDER. Die Tierreste aus den pleistocænen Ablagerungen des Schweizersbildes bei Schaffhausen. *Ibid.* 1-36. 3 pl.

<i>Cervus elaphus</i> L.	—	+
<i>Capreolus caprea</i> Gray.	—	+
<i>Rangifer tarandus</i> L.	+	+
<i>Rhinoceros tichorhinus</i> Cuv.	+	—
<i>Equus caballus</i> L.	+	+
» <i>hemiones</i> Pall.	—	+
<i>Aquila fulva</i> L.	—	+
<i>Cerchneis tiununculus</i> . L.	+	—
<i>Erythropus vespertinus</i> . L.	—	+
<i>Surnia nisoria</i> Wolf.	+	—
<i>Syrnium uralense</i> Pall.	—	+
<i>Brachyotus palustris</i> . Forst.	—	+
<i>Strix flammea</i> L.	—	+
<i>Corvus corax</i> L.	—	+
» <i>cornix</i> L.	—	+
<i>Turdus pilaris</i> L.	—	+
<i>Tetrao urogallus</i> L.	+	—
» <i>tetrix</i> L.	—	+
<i>Lagopus alpinus</i> Nielss.	+	+
» <i>albus</i> Gm.	+	+
<i>Perdrix cinerea</i> L.	—	+
<i>Vanellus</i> sp.	—	+
<i>Emberiza</i> .	+	—
<i>Fingilla</i> sp.	—	+

La comparaison de cette faune avec celle d'autres stations paléolithiques, Thäyngen, Salève, Villeneuve, etc. confirme absolument ce caractère spécial du climat de cette époque. L'auteur donne ensuite une série importante d'indications sur la répartition géographique des principales espèces.

La *couche grise néolithique* (40 cm.) renferme un nombre bien moindre de restes d'animaux, tous habitants des *forêts* et de leur voisinage, puis des animaux domestiques.

<i>Ursus arctos</i> L.	<i>Bos primigenius</i> Boj.
<i>Meles taxus</i> L.	» (<i>taurus</i>) <i>brachyceros</i> Rutim.
<i>Mustela martes</i> L.	<i>Capra hircus</i> L.
<i>Canis lupus</i> L.	<i>Ovis aries</i> L.
<i>Vulpes vulgaris</i> Gray.	<i>Cervus elaphus</i> L.
<i>Felis catus ferus</i> L.	<i>Capreolus capra</i> Gray.
<i>Talpa europaea</i> L.	<i>Rangifer tarandus</i> L.
<i>Lepus timidus</i> L.	<i>Sus scropha ferus</i> L.
<i>Castor fiber</i> L.	<i>Equus caballus</i> L.
<i>Sciurus vulgaris</i> L.	<i>Lagopus albus</i> Gm.
<i>Arvicola amphibius</i> L.	

Le plus grand nombre des pièces de squelettes appartiennent à *Cervus elephus*, *C. capreolus*, *Equus caballus* et *Bos (taurus) brachyceros*.

La faune de la couche de *humus* contient des restes d'animaux de différentes époques jusqu'à l'époque actuelle. Sa citation complète ne présente donc pas le même intérêt que pour les autres couches. Remarquable est cependant la présence du *Cervus alces*, disparu en Suisse depuis le X^e siècle.

M. le Dr NEHRING¹ a étudié spécialement les **petits vertébrés** des couche du Schweizersbild. Leur liste est déjà citée en combinaison avec les ossements de gros mammifères décrits par M. Studer. Il ressort mieux encore de l'étude des petites espèces que la faune paléolithique de Schweizersbild était, dans la couche inférieure, nettement celle d'une *steppe arctique*, passant ensuite à celle d'une *steppe plutôt tempérée*. Cette constatation est d'autant plus évidente que les petits animaux avaient, moins que les grands, l'habitude des migrations et reflètent donc mieux le caractère du climat. Il cite en outre des restes de chéiroptères (*Vesperugo discolor*, Keys. et Blas), de reptiles (*Lacerta agilis*) et de poissons.

L'**homme** de Schweizersbild (c'est-à-dire les squelettes trouvés) appartient exclusivement à l'époque néolithique ancienne. Deux sépultures seulement ont dû être exclues comme datant d'une époque plus récente, M. KOLLMANN² en a fait l'objet d'un mémoire très étendu, en décrivant surtout avec détails les squelettes de races naines de cette région, qu'il compare aux races pygméennes actuelles, soit aux restes analogues trouvés ailleurs.

M. le PROF. PENCK³ a soumis les **formations pliocènes des environs de Schaffhouse** à une analyse serrée pour reconnaître les affinités des formations préhistoriques à restes de l'industrie humaine, avec les dépôts glaciaires, notamment avec la terrasse qui forme la base des couches du Schweizersbild. La terrasse fluvioglaciale la plus ancienne, le *Deckenschotter*, qui forme un talus sensible depuis les Alpes vers

¹ Dr A. NEHRING. Die kleinen Wirbeltiere vom Schweizersbild. *Ibid.* 39-77. 2 pl.

² Dr A. KOLLMANN. Der Mensch. *Ibid.* p. 79-153. 4 pl.

³ A. PENCK. Die Glacialbildungen um Schaffhausen und ihre Beziehungen zu den prähistorischen Stationen des Schweizersbildes und von Thayngen. *Ibid.* 155-179. 1 pl.

l'extérieur, ne s'abaisse aux environs de Schaffhouse nulle part au-dessous de 510 m. La seconde terrasse, la *haute terrasse* s'abaisse jusqu'à 420 m. Enfin encore plus bas se trouve la terrasse inférieure ou *basse terrasse*.

L'auteur examine ensuite la limite de l'ancien glacier près de Schaffhouse et la nature des dépôts laissés par celui-ci. A ce propos il examine la position du dépôt de tuf de Flurlingen étudié déjà par Wehrli (voir *Revue géol.* pour 1894) et arrive, comme ce dernier, à la conclusion que si la faune et la flore ont un caractère absolument récent, ce tuf est néanmoins interglaciaire et se place à la fin de la dernière glaciation.

Quant aux couches paléolithiques et néolithiques de Schweizersbild, leur *postériorité à la dernière glaciation ne laisse subsister aucun doute*.

En effet la plus ancienne couche du Schweizersbild repose sur 1^m50 de graviers, essentiellement jurassiens et de caractère local (du Randen). C'est sous celui-ci seulement que se trouve la continuation de la terrasse de Breite, l'une des *basses terrasses* des environs de Schaffhouse. Il est donc hors de doute que l'ensemble des dépôts préhistoriques est post-glaciaire et qu'entre le retrait des glaciers et la formation des premiers dépôts paléolithiques il y a eu encore un assez long laps de temps pour combler la vallée, d'au moins 1^m50 de graviers.

Les trouvailles du Kesslerloch ont de même absolument confirmé cette manière de voir, à l'encontre des hypothèses de M. Steinmann.

L'établissement de l'homme paléolithique a eu lieu, dans ces deux stations, après que les glaciers se furent retirés à une certaine distance à l'est et au sud de la région de Schaffhouse. Leur retrait définitif et graduel explique l'adoucissement du climat attesté par les faunes trouvées dans les couches du Schweizersbild.

Nous avons déjà mentionné (*Revue géol.* pour 1895) les contributions de M. GUTZWILLER sur les roches erratiques et de M. FRÜH sur les restes de charbon des gisements en question.

M. MEISTER¹ a de son côté procédé à des **analyses mécaniques des terrains** et du sol du Schweizersbild. D'après la composition des silex du Schweizersbild, comparés à ceux de

¹ MEISTER. Untersuchung von Bodenproben. *Ibid.* 200-207.

la craie, M. HEDINGER¹ croit pouvoir affirmer que ces silex ne sont pas un produit d'importation, comme on l'a souvent cru, mais ont été exploités au Randen même.

M. SCHÖTENSACK² a en outre décrit plusieurs objets et outils en pierre polie.

Le mémoire que donne finalement M. NUESCH³ lui-même, offre une foule énorme de renseignements, dont notre premier article est un résumé très succinct. Il donne l'histoire de la découverte, l'origine du nom Schweizersbild, — due à une image sainte placée là jadis par un habitant du nom de Schweizer, — et décrit et figure exactement la situation du gisement et des principaux objets, sépultures, foyers, etc., qui ont été successivement mis au jour.

Les planches donnent fidèlement la disposition des couches en coupes longitudinales et transversales, et représentent les plus intéressants des objets trouvés. S'il a fallu pour découvrir tout cela, détruire ces restes d'anciens établissements, dont la pioche du fouilleur n'a pas laissé beaucoup de traces, M. Nuesch et ses collaborateurs ont cependant créé un monument plus beau et plus durable, par la conservation qu'ils ont assurée à ces trouvailles, par l'étude consciencieuse qu'ils en ont faite, et par les déductions du plus haut intérêt dont ils ont enrichi la science !

Pour être complet, nous rappelons finalement encore l'intéressante note de M. BOULE⁴, parue déjà en 1893, et que nous n'avions pas eue sous les yeux en ce moment-là. Cette note donne une description complète de l'état des fouilles à cette époque, et figure le gisement, les principaux objets trouvés. plusieurs foyers, ainsi que la position des squelettes. M. Boule a déjà donné des listes assez complètes des restes d'animaux trouvés dans les diverses couches, ainsi qu'une description des objets fabriqués. Il constate que la couche la plus ancienne correspond à l'âge du renne, qu'elle est bien postérieure au retrait des glaciers quaternaires.

¹ HEDINGER. Præhistorische Artefacte. *Ibid.* 209-218.

² DR OTTO SCHÖTENSACK. Die geschliffenen Steinwerkzeuge aus der neolithischen Schicht vom Schweizersbild. *Ibid.* p. 329-337. 1 pl.

³ *Ibid.*, p. 217-328. 14 planches. 1 carte.

⁴ MARCELIN BOULE. La station quaternaire du Schweizersbild. *Nouv. Arch. des missions scientifiques et littéraires.* 1893, 25 p., 4 pl.