Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 22 (1893-1894)

Artikel: Les moraines du lac Majeur
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88345

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

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

pas partout réexcavé son lit sur l'emplacement de l'ancien, de là sont résultées les nombreuses barres de roche en place qui traversent de distance en distance son lit actuel. La chute du Rhin n'est que la plus remarquable de ces barres. Mais elle a plus qu'un simple intérêt, elle possède une véritable importance en ce qu'elle règle le niveau du lac de Constance, qui se trouverait être notablement plus bas si le Rhin coulait actuellement dans son chenal préglaciaire.

IV

LES MORAINES DU LAC MAJEUR

BIBLIOGRAPHIE

Taramelli: Note geologiche sul bacino idrografico del Fiume Ticino. (Boll. Soc. Geolog. Ital. IV, 1885.)

Ce travail contient un grand nombre de renseignements bibliographiques.

Sacco: L'Anfiteatro morenico del Lago Maggiore, avec carte. (Ann. R. Accad. d'Agricolt. di Torino. XXXV. 1892.)

CARTE

Feuille *Varese* (31) de la carte topographique d'Italie, au 1 : 75000 ou au 1 : 100000.

Le *lac Majeur* ou *Verbano* occupe la dépression centrale allongée du glacier du *Tessin,* qui a déposé ses moraines bien au-dessus du niveau du lac, le

long des flancs de la vallée. L'altitude du Verbano est de 197 mètres, sa profondeur de 372 mètres.

Au bord du lac supérieur, entre *Luino* et *Castello Val Travaglia,* on remarque des dépôts glaciaires étendus, coupés à plusieurs reprises par la ligne du chemin de fer. Au nord de la station de Val Travaglia, environ 20 mètres au-dessus du lac, le long de la voie, se trouvent des graviers stratifiés qui renferment des galets striés. Plusieurs glissements montrent cette formation jusqu'à une altitude de 370 mètres, tant dans les environs de *Germignaga* près Luino, qu'au sud du tunnel de Castello Val Travaglia.

Dans le ravin du *T. Calde* de Val Travaglia, des argiles stratifiées, à débris fossiles végétaux, se superposent à l'alluvion; elles sont elles-mêmes recouvertes d'une moraine de faciès local. Tout ce complexe rappelle la terrasse de la vallée de l'*Inn.*

De la voie ferrée on aperçoit, sur la rive ouest du lac, *Intra* et *Pallanza,* situées sur un ancien delta qui, à l'*Osteria del Plus,* s'élève à 27 mètres au-dessus du lac, soit à l'altitude de 224 mètres.

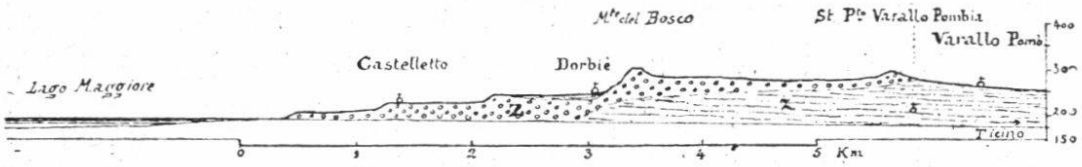
La partie inférieure du lac commence à *Arona,* elle est entourée par les moraines d'*Arona, Borgo Ticino, Sesto Calende,* dont la disposition est la suivante[1] :

Le long de la rive sud, une première terrasse de glaciaire limoneux s'élevant jusqu'à 225 mètres (altitude du delta d'Intra), sur cette terrasse *Castelletto sopra Ticino;* plus haut, un large palier à 240 mètres, limité au nord par un bourrelet morainique peu élevé et souvent interrompu; un troisième étage atteignant 305 mètres au *Monte del Bosco,* d'où bonne vue générale de l'amphithéâtre; enfin, un quatrième étage,

[1] Tavoletta III. S.-E. Borgo Ticino de la feuille 31 (1 : 25000).

s'élevant jusqu'à 340 mètres d'altitude, à l'ouest de *Borgo Ticino*.

Fig. 7.



Coupe en long de l'amphithéâtre du lac Majeur.

Echelles: Longueurs 1:100000. Hauteurs 1:25000.
Z, moraines terminales (internes).
z, alluvions des terrasses basses.

En suivant la rive droite du *Ticino*, en aval de *Sesto Calende*, on trouve, dans la région du premier niveau, du glaciaire limoneux pauvre en cailloux, mais avec indices de refoulements. Une couche de gravier fluvio-glaciaire est coupée à la hauteur du second niveau, tandis que, dans les ravinements des environs de *Dorbiè,* on reconnaît sous les moraines du troisième une alluvion stratifiée horizontale.

Il est impossible de tracer une limite marquée entre ces moraines et les alluvions. Tout d'abord, celles-ci ne s'élèvent pas à plus de 30 ou 40 mètres au-dessus du Tessin, ce qui est supérieur à la cote de 230 mètres, appartenant à la moraine. Bientôt la limite de la moraine et de l'alluvion s'élève, elle atteint environ 265 mètres à la station de *Varallo-Pombia,* puis, en aval, aux environs de Varallo, les alluvions se développent en une grande nappe, formant la plus inférieure des trois terrasses qui accompagnent le Tessin jusqu'à *Novare*. Ce palier inférieur doit dès lors recevoir la dénomination de *basse terrasse*.

Nous voyons donc le long du fleuve les alluvions remplacer peu à peu les moraines, de telle façon que, apparaissant d'abord à la base des moraines, les alluvions gagnent peu à peu en puissance jusqu'à ce qu'enfin les moraines qui les recouvraient d'abord disparaissent de leur surface. Cette limite du glaciaire et du fluvio-glaciaire, ascendante vers l'aval, n'est cependant pas tranchée, la transition étant ménagée par de nombreuses alternances glaciaires et fluvio-glaciaires qui nous font voir clairement que les moraines de la chaîne du Monte del Bosco et les basses terrasses du Tessin sont des dépôts équivalents et synchroniques.

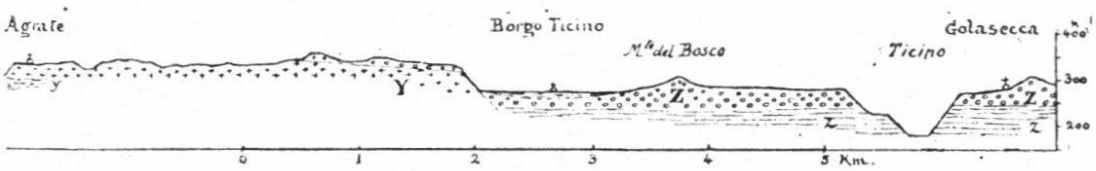
En allant de *Porto Varallo Pombia,* sur le Tessin, vers l'ouest, on voit partout les moraines dépourvues de manteau d'altération; dans quelques fonds seulement apparaît un lehm brun sableux sans consistance, puissant de 2 à 3 mètres. Au sud-ouest de *Borgo Ticino,* on arrive au quatrième étage de moraines.

Il y a là, à la base de la moraine, un lehm compact, rougeâtre, sans calcaire, qui n'est autre qu'un résidu d'altération: le *ferretto*. En le suivant vers le sud-ouest, on rencontre à diverses reprises, dans le ferretto, de gros blocs ainsi que quelques cailloux striés de serpentine, qui laissent reconnaître la présence d'une moraine altérée. Les moraines encore fraîches des trois étages intérieurs sont donc vers l'amont superposées à celle-ci, vers l'aval elles disparaissent de la surface, laissant champ libre au ferretto, qui occupe dès lors de grandes étendues[1].

[1] Vu le peu de temps disponible pour l'excursion de 1894, il ne sera pas possible d'arriver à la région proprement dite du ferretto, non plus que de visiter les coupes des environs d'Agrate Conturbia, etc., où on reconnaît dans le ferretto une moraine altérée.

La coupe générale de l'amphithéâtre morainique de *Sesto Calende* est par conséquent:

Fig. 8.



Coupe en travers des moraines du lac Majeur.

Echelles: Longueurs 1 : 100000. Hauteurs 1 : 25000.

Z, moraines terminales (internes).
z, alluvions des terrasses basses.
Y, moraines plus anciennes (externes) couvertes de lehm et de ferretto.
y, alluvion des terrasses hautes.

De *Borgo Ticino* à *Varallo-Pombia*, la ligne du chemin de fer est contenue dans la zone des moraines intérieures. A *Varallo*, elle atteint la haute terrasse du Ticino, couverte d'un lehm lœssiforme et limitée à l'ouest par une surface de ferretto de 50 mètres plus élevée. Les coupes des environs de Pombia montrent que la terrasse haute est composée d'une alluvion dont les galets sont moins altérés que ceux du ferretto qui la domine à l'ouest, tandis que la terrasse basse, située 30 mètres plus bas, mais momentanément interrompue à *Pombia,* ne renferme que des galets non altérés.