

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 2 (1920)  
  
**Artikel:** Cinquième rapport sur l'activité de la commission glaciologique de la société de physique de Zurich, 1917-1920  
**Autor:** Billwiller, R. / Quervain, A. de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742594>

### **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:** 08.01.2026

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

produisent. J'ai pu faire les constatations suivantes : La direction des stries de Forel varie en général de grain à grain. Dans les cas où un système de stries paraît s'étendre sur différents grains, l'examen des lentilles (produites par insolation, après l'observation des stries) prouve que ces différents grains font partie du même cristal. La direction des stries peut former avec la direction des lentilles un angle quelconque variant de  $0^\circ$  à  $90^\circ$ . Les petits angles paraissent cependant être les plus fréquents. Si l'on détruit les stries par fusion superficielle, elles se reproduisent dans la direction initiale. L'ensemble de ces faits semble bien prouver que les stries de Forel sont produites par une cause inhérente à la matière du grain et qu'il ne s'agit pas d'un simple phénomène d'érosion. A l'appui des observations des calques ont été montrées en séance. Ces calques sont faits en frottant au crayon un papier mince appliqué sur la glace. Les stries de Forel se dessinent avec une netteté parfaite et peuvent ainsi être observées beaucoup mieux que sur la glace même. Les lentilles de Tyndall arrivant à la surface se dessinent dans le calque par de petits traits blancs, parallèles pour un même cristal.

BILLWILLER, R. et DE QUERVAIN, A. (Zurich). — *Cinquième rapport sur l'activité de la Commission glaciologique de la Société de Physique de Zurich, 1917-1920.*

Conformément à notre usage (voir Actes 1917 et années précédentes) nous donnons ici un bref aperçu s'étendant sur trois années (5<sup>me</sup>-7<sup>me</sup> de la série). Pendant ce laps de temps les campagnes, toujours plus instructives, ont été faites exclusivement par les deux membres de la Commission sus nommés. Billwiller a fait l'installation du Silvretta ; de Quervain s'est occupé de celle du Col de la Jungfrau avec l'appui de la Compagnie du Chemin de fer et de la Commission des glaciers de la Soc. helv. des Sc. naturelles ; tous les deux se sont partagé le soin de l'installation des Clarides. I. Hess a coopéré aux Clarides et au Silvretta ; E. de Quervain, M. Nil et A. Piccard, au Jungfraufirn. Pour le mode et l'altitude des installations de balises on consultera les précédents rapports. Nous nous bornons au résumé ci-dessous, qui comprend l'année exceptionnelle 1918-1919 :

*Accroissement du névé de l'automne à l'automne.*

*Valeur en eau, en cm.*

	Silvretta			Clarides			Jungfraufirn	
	1918	1919	1920	1918	1919	1920	1919	1920
Balise inf.	86	69	49	120	242	84	>360	60
» sup.	115	156	74	387	>340	350 env.	↓	↓
Totalisateur	121	175	159	363	380	>380	—	—

L'équipement du Silvretta s'est enrichi en 1920 d'un précieux totalisateur au col du Signalhorn. Le détail des chiffres et des lectures auprès des cabanes seront données par M. Billwiller dans son rapport de l'annuaire le « Ski ». Il paraît indiqué de fixer ici nos impressions sur la méthode employée. On sait — nous le savons du moins — la grande incertitude inhérente à toutes les méthodes employées jusqu'ici pour déterminer la précipitation annuelle sur le névé. Chez les totalisateurs la congélation, comme aussi le balayage par le vent, peuvent mettre les résultats fort en question. Dans la méthode de l'accroissement d'épaisseur du névé et de sa densité l'intérêt allait dans les premières années surtout à la détermination exacte de cette densité au moyen de sondages et de pesées ; on s'efforçait aussi de tenir compte de l'évaporation. Il apparaît maintenant — ce qui n'est d'ailleurs pas bien nouveau — que la déflation, dépendante des conditions de vent de l'hiver, joue un rôle si grand que le gain d'alimentation du névé même sur une étendue considérable dépend autant ou même plus de ce facteur que des variations de la précipitation totale. Comparez 1919 à 1920 au Jungfraufirn : la première année avec plus de 6 m., la seconde, hiver très tempétueux, avec 1 mètre seulement d'accroissement du névé. La constatation de différences si fortes, qui mettent au second plan la question de la densité, réclame l'installation de balises multiples dans les mêmes parages. Au Jungfraufirn Q. a commencé par l'installation, cet automne, de *deux* balises distantes de 200 m environ. L'impossibilité de se procurer des tubes métalliques avait amené à employer des perches de frêne épaisses de 5 cm et longues de 6 à 7 mètres ; quoique très résistantes, elles se sont montrées trop flexibles si bien qu'il faut envisager le retour aux tubes métalliques ou à des perches plus épaisses. (Présenté par A. de Q.).

En corrélation avec ces divers exposés glaciologiques M. MERCANTON fait circuler des photographies et des stéréogrammes à grand écartement figurant divers phénomènes observés par lui récemment, à savoir : le mode de superposition des moraines terminales lors des crues successives (glacier du Findelen) ; le mode de formation d'une grotte au glacier du Gorner (la glace en s'écoulant par dessus une assise rocheuse, au front du glacier en retrait a ménagé un espace fermé, plafonné de glace, très propre, long de 10 m, large de 6, haut de 2,5 m) ; la pauvreté des inclusions rocheuses dans la glace de ce même point du glacier et ses conséquences pour l'érosion glaciaire ; le mode de formation des « poches d'eau » (glacier de Mellichen), etc.

Il présente en outre des photographies prises au glacier de Tourtemagne par M. l'avocat Dr ZÜBLIN (Zurich) qui a découvert là (7 août 1920) un tunnel glaciaire remarquable. Ce tunnel est percé au travers de la partie gauche de la langue du glacier, partie complètement

recouverte de cailloux. Il est long de quelques 120 m, large de 20 et haut de 5 en moyenne. Ses parois sont taillées à facettes par la circulation de l'air. Sa partie médiane est double, un pilier de glace allongé séparant là deux galeries presque parallèles larges en tout d'une quarantaine de mètres. Un torrent sans grande importance suit la galerie qui est ouverte à ses deux extrémités. Ce ruisseau, qui vient de l'Alpe Pipi, a été le véritable ouvrier de cette galerie pittoresque qui sans doute persistera pendant quelques années encore et qui peut offrir aux glaciéristes un laboratoire naturel bienvenu.

---