

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 5 (1923)

**Artikel:** Précipitation et écoulement des eaux en haute montagne  
**Autor:** Lütschg, O.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741359>

#### **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:** 10.01.2026

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

des roches et les sables du lit de l'oued. Mais un orage d'un soir, accompagné d'une forte averse, fit couler l'oued au bout d'une demi-heure seulement. L'eau courante avait 20 cm de profondeur en moyenne et, 4 heures après l'orage, le lit était de nouveau à sec, malgré la pluie qui reprit pendant une partie de la nuit. Deux fois encore la même semaine, ce phénomène, habituellement rare, se répeta.

J'évalue à 70 km<sup>2</sup> la surface du bassin d'alimentation de l'oued Jn Sakan en amont de notre camp et la quantité des pluies tombées au moins à 30 mm. Des 2 000 000 m<sup>3</sup> d'eau environ que reçut la région, le dixième seulement (environ 200 000 m<sup>3</sup>) s'écoulèrent superficiellement vers l'Amadror. Le sol cristallin ne peut absorber qu'une partie minime, et les coulées, assez perméables, ne couvrent qu'à peu près le quart de la surface du bassin d'alimentation. Ce sont donc les alluvions épaisses, qui remplissent le fond du lit rocheux de l'oued dans sa partie aval, qui ont drainé la plus grande partie du débit. Toute trace de circulation superficielle avait même disparu à l'entrée de l'oued dans la plaine d'alluvions de l'Amadror.

Plusieurs jours encore après la dernière pluie, le courant souterrain dans les sables et les graviers de l'oued se maintint presqu'à fleur du sol, et aux étranglements il arrivait à la surface. Par endroits le lit de sable était tellement imbiber d'eau, qu'on ne pouvait le traverser.

Il n'y a point de colmatage entre l'oued et son sous-sol alluvionnaire. Les eaux d'une pluie moyenne y pénètrent rapidement et s'écoulent par voie souterraine vers les dépressions, comblées elles-mêmes par des matériaux clastiques.

O. LÜTSCHG (Berne). — *Précipitation et écoulement des eaux en haute montagne.*

La connaissance exacte de la précipitation dans une région est très importante pour l'économie hydraulique, tant en ce qui concerne la protection contre les inondations que l'utilisation des eaux. Au premier plan, chez nous, il faut mettre l'étude des rapports entre la précipitation, le ruissellement et l'évaporation de notre réseau hydrographique. On ne prend pas

assez garde encore que l'incertitude des mesures de la précipitation compromet les résultats. A défaut de meilleures bases, on est forcé de déduire la précipitation des bassins fluviaux alpins d'observations faites trop bas. On s'occupe cependant depuis nombre d'années de mesures dans les hautes régions, tant pour la météorologie que pour l'hydrographie. Jadis on se contentait de se demander, en partant de la précipitation comme premier terme, dans quelles proportions évaporation, infiltration et ruissellement se partageaient l'eau tombée. C'était correct pour une averse donnée mais dès qu'il s'agit de la précipitation moyenne le terme infiltration s'élimine, car tôt ou tard l'eau infiltrée rentre dans la circulation en s'écoulant ou en s'évaporant.

La détermination du débit d'écoulement durant un certain laps de temps fournit une des bases du calcul de l'économie hydraulique d'un bassin fluvial; c'est une partie de la tâche et qu'on peut exécuter à 1-2 % d'approximation. Comme pendant, cet écoulement a dans la règle la seule précipitation; la différence représente la perte du bassin. Cette valeur est désignée sous le nom de facteur d'écoulement (Abflussfactor). Pour la haute montagne, vu l'incertitude de la précipitation, ce facteur est encore indéterminé. Pour l'obtenir le Service fédéral des Eaux a entamé une étude détaillée du bassin de Mattmark (Bassin supérieur de la Viège de Saas, vallée méridionale du Valais).

Le bassin de Mattmark a  $37,07 \text{ km}^2$  dont 37 % est englacé. Son altitude moyenne est de 2800 m; le point le plus bas est à 2090 m, le plus haut à 4191 m.

De 1915 à 1923 on y a placé en tout 19 totalisateurs de précipitations; on a tenu compte, pour leur établissement, non seulement de l'altitude, mais encore de l'orientation, de la pente, et de la direction des vents de pluie. La multiplication des instruments a été suggérée par les observations mêmes. Un compte rendu de ces travaux paraîtra dans les Annales du Service des Eaux.

Le résultat le plus évident est l'énorme inégalité de la précipitation pluvieuse ou neigeuse d'un point à l'autre du domaine; elle peut différer du simple au quadruple d'une station à

l'autre. Le maximum tombe entre 3000 et 3500 m. Le flanc sud de la chaîne du Mont-Rose, notamment le Val Anzasca, reçoit l'air humide et les fortes précipitations venues de la Méditerranée. Toutefois, le climat continental du Valais règne jusqu'à la frontière. Il est parfois influencé par le climat des régions adjacentes, et le bassin de Mattmark est aussi dans ce cas. Les masses d'air chargées d'humidité parviennent parfois du Val Anzasca dans la vallée de Saas supérieure. Il en est ainsi en bien des points du Valais; une zone marginale de passage est sous l'empire à la fois du climat méditerranéen et du climat continental.

Dans la zone marginale couverte de glace du bassin de Mattmark tombe la précipitation maximum du bassin, témoin les chiffres suivants:

Précipitation du 20-IX-1922 au 8-II-1923:

Stalden, Ackersand 702 m, à 27 km de la crête frontière (Schwarzenberg-Weisstor-St-Joderhorn).	194 mm
Almagel, 1680 m, 11 km, de la crête sud . . . . .	223 »
Mattmark 2117 m, 6 km " " . . . . .	274 »
Seewinenberg, 3025 m, 2 km " " . . . . .	2788 »

Précipitation du 27-VIII-1921 au 2-IX-1922:

Mattmark 2117 m . . . . .	668 mm
Seewinenberg 3025 m . . . . .	2737 »

P.-L. MERCANTON (Lausanne). — *Encore l'aimantation des terres cuites et la méthode de Folgheraiter.*

Une récente communication de M. R. Chevallier à la Société française de physique donne occasion à M. Mercanton de revenir sur la légitimité des principes mis par Folgheraiter à la base de son ingénieuse méthode pour l'étude historique du champ magnétique terrestre. Ces principes sont au nombre de deux, (auxquels on peut en ajouter un troisième de portée plus restreinte, celui de l'uniformité de l'aimantation, dont M. Chevallier paraît avoir apporté la preuve).

1. L'aimantation est prise par la matière sous l'influence du champ terrestre au moment de son refroidissement après cuisson (argile), ou solidification (laves).

2. Elle demeure invariable ultérieurement.