

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 31 (1895)  
**Heft:** 117

**Artikel:** Les podurelles de la neige rouge  
**Autor:** Vogler  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-264362>

### **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>**

# LES PODURELLES DE LA NEIGE ROUGE

PAR

le Dr **VOGLER** (de Schaffhouse).

---

Notice traduite de l'allemand et présentée à la Société dans la séance  
du 23 janvier 1895 par le prof. E. BUGNION.

---

Voici dans quelles circonstances ces insectes ont été observés.

La Société vaudoise des officiers fit en août 1893 une excursion dans le massif du Gd. St-Bernard. Un groupe assez nombreux devait monter par le val Ferret. Arrivés à 300 mètres environ du col de Fenêtre, (versant suisse), à une altitude de 2600 m., les excursionnistes remarquèrent dans une petite « combe », à gauche du sentier, une tache rose, bien délimitée, qui couvrait la neige sur une étendue de 20 à 25 mètres carrés. A quoi attribuer la présence de cette tache? Les avis étaient partagés.

L'un des voyageurs, M. Théodore Hottinger de la Tour-de-Peilz, s'étant intéressé particulièrement à cette trouvaille, constatata avec la loupe que la coloration rouge était due à de petits insectes sauteurs, répandus par milliers à la surface de la neige fondante. Ces animaux étaient amoncelés en nombre si prodigieux au fond de la combe qu'ils formaient, malgré leur petite taille, une masse compacte atteignant çà et là 4 cm. d'épaisseur, semblable à une couche de sciure colorée en rouge-orange.

M. Hottinger recueillit un grand nombre de ces insectes dans un flacon d'alcool et les envoya au laboratoire de zoologie de l'Université de Lausanne, d'où ils me furent adressés par l'obligeante entremise de MM. les prof. H. Blanc et E. Bugnion.

La Podurelle du col de Fenêtre appartient au g. *Lipura* Burmeister (*Anurophorus* Nicolet), qui se distingue par l'absence d'un appendice caudal destiné à sauter et par la présence de pièces buccales triturantes, mais appartient, autant que j'en puis juger, à une espèce inédite. Cette forme n'a en effet été décrite ni par Nicolet (*Mém. Soc. helv. sc. nat.* 1842; *An. Soc. entom. de France*, 1847), ni par Lubbock (Monograph, 1874) et diffère

certainement de l'*Anurophorus Kollari*, espèce observée dans les Alpes d'Autriche, où elle avait d'après Kolenati, occasionné également une apparition de neige rouge.

Me réservant de décrire cette nouvelle *Lipura* dans un mémoire plus étendu, je me borne à relever ici quelques détails de structure.

Les yeux sont, comme chez les Lipures en général, difficiles à distinguer. Le pigment foncé, qui aiderait à les reconnaître, s'y trouve en quantité très minime; je tiens les jeunes individus pour absolument aveugles. En revanche on distingue chez les sujets adultes, examinés dans des circonstances favorables, un groupe transversal de trois ocelles, c'est-à-dire de trois facettes claires, arrondies, de forme convexe, situé de chaque côté de la tête en arrière des antennes. Un groupe formé de deux ou trois ocelles beaucoup plus petites (douteuses) paraît exister entre les deux précédents, sur la ligne médiane. On observe en outre de chaque côté de la tête, en dehors des trois grandes ocelles, une dépression allongée, divisée en petites facettes par des lignes longitudinales et transversales, semblable à celle qui a été décrite par Lubbock chez *L. maritima*. Cet organe, désigné sous le nom de *postantennaire*, doit vraisemblablement aussi être considéré comme un appareil visuel, car chez d'autres Lipures il offre deux rangées de facettes arrondies rappelant des ocelles. On ne peut toutefois rien affirmer à ce sujet. La *Lipura* du col de Fenêtre a des antennes fortement renflées en forme de massue; elle porte deux petits crochets à l'extrémité de l'abdomen. Grêle, élancée, elle mesure au plus 1,7 mm. Les jeunes individus sont blancs, mais la couleur devenant plus foncée après chacune des mues, notre Lipure passe tour à tour du jaune pâle, au jaune, au rouge brique et au brun : le nom d'*albo-rufescens*, sous lequel je la désigne, rappelle cette particularité.

Au milieu de ces Lipures, récoltées en quantité prodigieuse par M. Hottinger, se trouvaient quelques représentants du g. *Isotoma*, Podurelles reconnaissables à leur couleur noire et appartenant au moins à trois espèces distinctes.

L'une d'elles paraît être la vulgaire puce des glaciers (*Desoria glacialis* Nicolet, *Isotoma saltans*, Lubbock). Les deux autres sont nouvelles. La plus grande que je nomme *Isotoma Hottingeri* est longue de 2 mm., d'un noir violet, violette aux endroits transparents, avec les antennes, les pattes et les appendices abdominaux en majeure partie blanchâtres. La plus petite *Iso-*

*toma violacea*, longue de 1.3 mm. est entièrement d'un noir violet, tirant sur le violet dans les parties transparentes; seuls les trois derniers articles des antennes sont d'un brun assez pâle.

Chez *I. Hottingeri*, j'ai fait une découverte inattendue; j'ai constaté que les branches de l'appendice en fourchette destiné à sauter (Springgabel) sont terminées par une sorte de griffe. Déjà à un faible grossissement, on remarque que les deux bouts de la fourchette portent un petit renflement. Un grossissement plus fort montre que ce renflement est constitué par une griffe bifide.

J'ai retrouvé dès lors cette griffe chez *Lepidocyrtus*, *Tomocerus*, *Orchesella*; il est donc probable qu'elle existe chez les autres *Degeerides*, ainsi que chez les *Smynthurides* et *Papiriides*, tandis qu'elle manque chez les *Podurides*, notamment chez *Achorutes*.

Cet organe n'avait, paraît-il, pas été remarqué jusqu'ici, excepté par Lubbock, qui le mentionne chez *Orchesella villosa*; mais Lubbock lui-même n'y a pas pris garde chez les autres espèces de ce genre, non plus que chez les autres genres de *Degeerides*. Aussi n'en fait-il aucune mention dans la partie générale de sa monographie.

Quand l'appendice en fourchette est au repos, c'est-à-dire replié sous l'abdomen, les griffes sont dirigées en bas. On peut donc admettre qu'elles servent à augmenter le frottement et empêchent la fourchette de glisser, au moment où celle-ci s'étend et prend appui sur le sol. Il en est sans doute de même des poils, des épines et des crénelures qui garnissent ces organes.

Chez *Isotoma*, ces griffes sont très petites; elles mesurent à peine 0.007 chez *I. violacea* et 0.014 chez *I. Hottingeri*. Fixées par une sorte de charnière mobile sur les branches de la fourchette, elles se composent chez *I. Hottingeri* de deux crochets principaux, d'un petit crochet accessoire et d'une épine droite dirigée obliquement en arrière. L'épine manque chez *I. violacea*.

Chez *Lepidocyrtus* (*Cyphodeirus*, Nic.) la griffe est plus grande; les crochets sont situés l'un derrière l'autre et une épine droite se dirige obliquement en arrière. De même chez *Orchesella*.

Chez *Tomocerus* chaque branche de la fourchette se compose de deux pièces, une pièce basale plus forte et une pièce terminale beaucoup plus petite, mobile sur la précédente. La pièce terminale, homologue à mon avis de la griffe des genres précé-

dents, porte deux crochets pointus placés l'un en arrière de l'autre, une rangée rectiligne de 8 à 10 dents et à sa base un groupe de 2 ou 3 dents plus fortes.

Il serait intéressant d'étudier comment cet organe se comporte chez *Smynthurus*, où les branches de la fourchette sont également formées de deux pièces et où l'appareil lui-même est inséré comme chez les Degeerides sur l'avant-dernier anneau de l'abdomen.

Chez les Podurides (*Achorutes*) les branches de la fourchette sont encore formées de deux pièces, mais ne portent pas d'armature. L'appareil destiné au saut n'est d'ailleurs ici, comme le fait remarquer Lubbock, pas l'homologue de celui des autres *Collembola*, car il est inséré sur le segment abdominal qui précède l'avant-dernier.

On voit que l'appareil en fourchette des *Podurelles* offre des détails de structure assez complexes. Aussi suis-je persuadé qu'un naturaliste qui se consacrerait à cette étude et disposerait de matériaux suffisants pourrait, bien que venant après Nicolet et Lubbock, enrichir encore la science de plusieurs faits nouveaux et instructifs.

---

Le prof. H. Blanc rappelle à ce propos que la coloration de la neige rouge et de la neige noire est attribuée d'ordinaire à une algue inférieure (*Protococcus nivalis*) qui a la propriété de passer du rouge au noir au cours de son développement. M. S. Brun, qui a publié un intéressant article sur cette question en 1875<sup>1</sup>, dit avoir rencontré quelquefois la Podurelle de Benedict de Saussure (*Desoria glacialis*) en quantité innombrable dans le voisinage de la neige noire. Cet auteur suppose que l'existence des Podurelles est liée à celle du *Protococcus* et que ces insectes doivent leur couleur aux spores noires dont ils se nourrissent.

Cette hypothèse paraît assez vraisemblable. Il y aurait d'après les observations qui précèdent diverses espèces de Podurelles noires (*Desoria glacialis*, *Isotoma Hottingeri* et *violacea*) se nourrissant surtout des algues de la neige noire, et d'autres espèces d'un rouge orangé (*Anurophorus Kollari*, *Lipura alborufescens*) qui devraient leur pigment caractéristique au *Protococcus* de la neige rouge.

On peut donc admettre que la coloration de la neige rouge ou

<sup>1</sup> *Echo des Alpes*, Genève, 1875. N° 4, p. 181.



noire est due principalement à la présence des algues, mais que l'existence des Podurelles étant liée à celle du *Protococcus*, ces insectes peuvent dans certaines circonstances contribuer par leur nombre à former des taches colorées.

M. le prof. de Molin, de Lausanne, qui faisait partie de l'expédition au col de Fenêtre, affirme, conformément à notre hypothèse, qu'il y avait au-dessous des Podurelles une couche de véritable neige rouge, occasionnée comme d'ordinaire par le *Protococcus nivalis*. (Note du traducteur.)

---

## DU ROLE DES PHÉNOMÈNES DE DIFFRACTION

DANS LA

# FORMATION DE L'IMAGE MICROSCOPIQUE

PAR

J. AMANN, pharmacien.

---

(Communication faite à la séance du 19 décembre 1894.)

---

### I

On croyait encore, il y a quelques années, que la manière dont se forme l'image que le microscope nous donne des objets que nous lui soumettons, était un phénomène dioptrique relativement simple, ne relevant que des lois de l'optique géométrique. Le fonctionnement du microscope était représenté par la figure classique composée de trois flèches, petite et grandes, l'une représentant l'objet, l'autre l'image réelle qu'en donne l'objectif dans le plan coordonné au plan objectif, la troisième, enfin, l'image virtuelle finale résultant de l'observation de l'image réelle au moyen de la lentille oculaire.

Aujourd'hui, ensuite des beaux travaux de Helmholtz sur la théorie des instruments d'optique et de ceux d'Abbé sur celle du microscope, nous avons acquis la certitude que les phénomènes qui accompagnent et déterminent la formation de l'image mi-