

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 3 (1950)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Sur la nature d'une zoogée rencontrée à la surface du lac de Genève  
**Autor:** Buffle, Jean-Ph. / Pongratz, Edmond  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739460>

### **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:** 29.01.2026

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

tel que le phosphate d'éthyle en sel phosphorique avec élimination des radicaux alcooliques sous forme d'un nouvel ester. Avec des chlorures notamment, on devrait constater la formation de chlorures d'alcoyle accompagnant la transformation de l'ester phosphorique en sel. Ce phénomène que nous désignons par le terme d'halolyse a effectivement été observé soit en absence d'eau, soit en milieu aqueux.

*Université de Genève.  
Laboratoire de Chimie pharmaceutique.*

**Jean-Ph. Buffle et Edmond Pongratz.** — *Sur la nature d'une zoogée rencontrée à la surface du lac de Genève.*

Vers la fin du mois de mars dernier on signalait à l'un de nous que la surface du Petit-lac était recouverte depuis quelque temps d'une sorte de film, presque invisible lorsqu'on regardait normalement la surface liquide, mais qui se manifestait davantage à la vue, sous forme d'une surface faiblement granulée, lorsque le rayon visuel frappait très obliquement la surface lacustre.

Ce phénomène était très général puisqu'on pouvait l'observer d'une rive à l'autre entre Chambésy et la Belotte. Son étendue dans le sens perpendiculaire à cette direction était de plusieurs centaines de mètres.

La substance de ce film s'attachait à tous les corps ou objets qui venaient en contact avec elle : cailloux de la rive, coque des bateaux, ventre des cygnes, etc. Elle s'étalait en un enduit noirâtre qui donnait un aspect particulièrement sale à la surface ainsi recouverte. Lorsqu'on plongeait un bâton dans l'eau et qu'on le sortait avec précaution en le maintenant parallèle à la surface de l'eau, on retirait un film très mince, transparent, semblable en apparence à une lame d'huile minérale s'écoulant d'un large ajutage. C'est peut-être cette ressemblance, toute superficielle d'ailleurs, qui a fait supposer aux premiers observateurs du phénomène qu'il s'agissait d'une nappe de mazout ou d'essence répandue sur le lac. L'absence d'irisation, si caractéristique des couches minces d'hydro-

carbures étalées à la surface de l'eau, la possibilité de retirer le film de l'eau sans qu'il se déchire ou se résolve en un filet, d'autres caractères encore, montraient déjà qu'il ne pouvait s'agir d'un déversement massif de dérivés hydrocarbonés.

Nous avons alors recueilli une certaine quantité de cette substance en écumant la surface de l'eau et nous l'avons examinée en particulier au point de vue bactériologique.

L'examen de la membrane sous le microscope ne fournit pas beaucoup de renseignements. On put toutefois se rendre compte, après divers essais de coloration, que le film renfermait un grand nombre de corps bactériens. On put identifier aussi une proportion importante de grains minéraux très fins, notamment du quartz très caractéristique; il s'agissait sans aucun doute de poussières transportées par les vents et emprisonnées dans le mucilage du film au moment où elles rencontraient la surface du lac.

On procéda alors à un triage classique dans l'espoir d'identifier les espèces microbiennes aperçues au microscope.

On commença par disperser le film aussi bien que possible dans un bouillon liquide ordinaire. Cette dispersion fut ensuite diluée jusqu'à  $10^{-12}$  et  $10^{-13}$ . Onenseménça un bouillon peptoné gélosé pour le triage habituel des bactéries aquatiques, avec 1 cm<sup>3</sup> de cette dilution. Les cultures obtenues révélèrent la présence d'au moins deux bactéries. Ce fait était surtout visible sur les repiquages en stries. L'une des espèces était de toute évidence *B. violaceus* Zopf., reconnaissable à son magnifique pigment violet. Il formait le centre des colonies, tandis que le pourtour était occupé par une colonie jaune verdâtre très pâle.

Les repiquages de la zone périphérique ne permirent de mettre en évidence que deux bactéries très voisines possédant les caractères suivants:

	Colonie a	Colonie b
Morphologie . . . . .	Circulaire	Circulaire
	Lisse	Lisse
Apparence . . . . .	Brillante	Brillante
Couleur . . . . .	Blanc crème	Blanc crème
Fluorescence . . . . .	Nette	Faible
Mobilité . . . . .	+	+

	Colonie a	Colonie b
Gram. . . . .	—	—
Fermentation du glucose . . .	—	—
Fermentation du lactose . . .	—	—
Production d'indol . . . . .	—	—
Coagulation du lait. . . . .	+	+
Formation de spores . . . . .	—	—
Liquéfaction de la gélatine. .	+	+
	Aérobie	Aérobie

Il s'agit certainement, malgré la petite différence d'intensité de la fluorescence, d'une seule et même espèce: le *B. fluorescens liquefaciens* Flügge.

Il ne fut pas possible au début de retrouver *B. violaceus* dans les triages. Ce n'était qu'une question de patience. En effet, au lieu de jeter les milieux de culture après une dizaine de jours, on attendit plus longtemps, soit un mois environ. On vit alors apparaître, à côté de *B. fluorescens liquefaciens*, *B. violaceus*, selon toute probabilité à l'état pur.

Quelques repiquages ont permis de fixer les caractères suivants: bacille sporulé, ne croît qu'en surface ou tout au moins n'est pigmenté qu'au contact de l'air. Il forme une pellicule en milieu liquide qui rappelle beaucoup le film observé à la surface du lac. La couleur de ce film a tendance à virer au noir avec le temps.

Il ne fait aucun doute après ces observations que le film rencontré à la surface du Petit-lac soit dû, en partie au moins, à *B. violaceus*. Plusieurs arguments peuvent être invoqués à l'appui de cette thèse. On sait par exemple que les sporulés, auxquels appartient *B. violaceus*, ont tendance à former facilement des mucilages (zoogléas) lorsque le milieu est favorable.

Toutefois la présence constante de *B. fluorescens liquefaciens*, la difficulté de séparer ces deux espèces et la lenteur de la croissance de *B. violaceus* lorsqu'il est seul doivent faire envisager l'hypothèse d'une association symbiotique de ces deux micro-organismes, dont le résultat serait le prodigieux développement de cette zoogléa couvrant plusieurs dizaines d'hectares au moins.

Au point de vue pratique, la présence d'un tel phénomène, dû à la présence de deux bactéries dont on sait qu'elles affec-

tionnent les substances organiques en décomposition, est un indice de plus de la pollution croissante de l'eau du lac de Genève. Faisant suite à l'invasion massive l'hiver dernier de la diatomée *Melosira*, il n'en acquiert que plus de signification, si l'on se rappelle que *Melosira* appartient à la catégorie des organismes  $\beta$ -mésosaprobies du système des saprobies de Kolkwitz et Marsson qui caractérisent des eaux qu'on ne peut déjà plus considérer comme pures.

---