

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =  
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della  
Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 121 (1941)

**Nachruf:** Battelli, Frédéric

#### **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:** 11.01.2026

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

## **Frédéric Battelli**

1867—1941

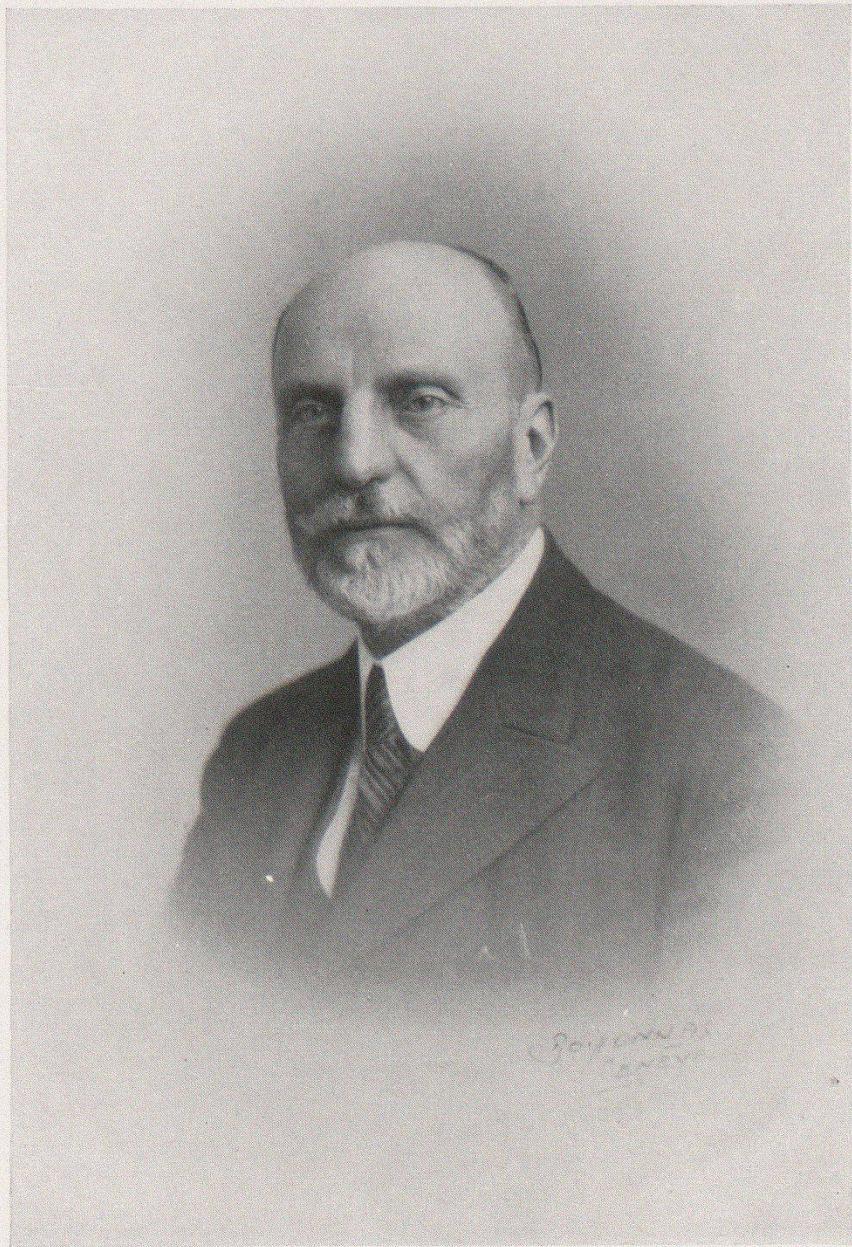
Frédéric Battelli naquit en Italie, à Maceratafeltria (Province de Pesaro), le 8 avril 1867. Il fit ses études classiques à Urbino d'abord, puis à Turin où il acquit, en 1885, son diplôme de baccalauréat. Inscrit d'abord à la Faculté de Médecine de l'Université de Turin, il émigra pour des raisons politiques en Suisse, où il s'inscrivit la même année à la Faculté de Médecine de Genève. Pendant l'hiver 1888—1889, il suivit les cours de la Faculté de Médecine de Munich. Après une interruption de trois ans, il reprit ses études à Genève où il passa, en 1895, ses examens de médecine.

Il fut l'un des élèves préférés de Maurice Schiff, qui occupa la chaire de physiologie de Genève de 1876 à 1896, puis de son successeur, J.-L. Prevost, dont il devint plus tard le gendre. Il présenta, en 1896, une thèse sur « L'influence des médicaments sur les mouvements de l'estomac », qui lui valut le grade de Docteur et le Prix de la Faculté de Médecine.

De retour dans sa patrie, il travailla pendant une année dans les laboratoires de Physique, Chimie et Physiologie de l'Université de Pise. Il y fit quelques travaux sur la perméabilité des divers tissus animaux aux rayons X (1896) et publia en collaboration avec son frère, Angelo Battelli, Professeur de Physique, un important traité sur l'électricité (1897).

Il obtint l'année suivante (1898) le grade de Docteur en médecine de l'Université de Gênes. Entre temps, il avait été rappelé par le Professeur Prevost à Genève pour y exercer les fonctions d'Assistant au Laboratoire de Physiologie. Il y dirigea les travaux pratiques de physiologie expérimentale et de chimie physiologique, inspira le sujet de nombreuses thèses de doctorat et donna, depuis 1899, en qualité de privat-docent, des cours de physiologie très fréquentés.

En collaboration avec son maître et de nombreux élèves, il exécuta de 1897 à 1902 une série de travaux sur les conditions de la mort par les courants électriques industriels et la foudre. Ces expériences démontrent entre autres que les courants industriels sont mortels



FRÉDÉRIC BATTELLI

1867 — 1941

quand ils passent par le cœur et produisent des trémulations fibrillaires ventriculaires. Si la densité du courant qui traverse le cœur est forte, le sujet peut en supporter le passage pendant plusieurs secondes; les trémulations fibrillaires n'apparaissent pas; si elles existaient antérieurement déjà, elles peuvent cesser instantanément. La fulguration par contre ne provoque pas de trémulations du myocarde, mais une inhibition mortelle des centres nerveux, notamment du centre respiratoire. Elle peut produire également une contracture musculaire instantanée, qui expliquerait pourquoi certains quadrupèdes foudroyés restent érigés longtemps après leur mort. Les travaux de Battelli et Prevost sur la mort par les courants électriques susciteront, par leurs applications pratiques, un grand intérêt, à une époque où l'électrification était à l'ordre du jour. Les grands traités de physiologie leur consacreront d'importants chapitres (*Fulguration. Dictionnaire de Physiologie de Richet, 1904; Die Schädigungen durch Elektrizität. Handbuch der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität, 1909.*)

En 1904, conscient du rôle qu'allait jouer la chimie physiologique en biologie, Battelli entreprit avec Lina Stern, sa principale collaboratrice, qui devint par la suite professeur de Physiologie à Moscou, une série de travaux classiques sur les mécanismes de l'action des ferment. Les premières expériences eurent pour objet les ferment oxydants — la catalase entre autres — leurs propriétés et leur richesse dans les différents tissus animaux. Ces patientes recherches aboutirent à la publication de deux importants mémoires dans les « *Ergebnisse der Physiologie* » d'Ascher et Spiro : *Die Katalase, 1910, et Die Oxydations-fermente, 1912.*

Les processus d'oxydation de certaines substances chimiques bien définies peuvent être activés par deux types distincts de catalyseurs cellulaires : les oxydases, ferment contenus dans l'extrait aqueux des tissus, et les oxydones, catalyseurs contenus dans la fraction du tissu insoluble dans l'eau. Les oxydases présentent les propriétés générales des ferment, entre autres celle d'être solubles dans l'eau. Elles ne provoquent pas d'oxydations très profondes et n'existent que dans quelques organes où elles paraissent exercer une fonction de défense. On les classe suivant la substance chimique oxydée en alcool-oxydase, uric oxydase, xanthinoxydase, thyrosinoxydase, phénoloxydase. A côté des substances oxydables par les ferment solubles, il existe des substances qui ne sont oxydées que par des catalyseurs contenus dans la fraction de tissu insoluble dans l'eau. Ces catalyseurs, appelés oxydones par Battelli et Stern, sont labiles, détruits par l'alcool, l'acétone, la trypsine, les températures élevées. Ils existent dans tous les tissus où ils favorisent les oxydations profondes.

On peut distinguer une respiration tissulaire principale, du type oxydonique, et une respiration tissulaire accessoire, du type oxydase. Les deux savants entreprirent à ce propos l'étude de la respiration élémentaire de différents tissus, dans différentes espèces animales et diverses conditions. Ils découvrirent qu'une substance contenue dans

l'extrait aqueux de certains tissus, notamment des muscles rouges, avait la propriété d'augmenter considérablement la respiration tissulaire. Ils appellèrent cette substance « pnéine », découvrant ainsi, avant la lettre, le principe des ferments de la respiration. Ils furent chargés alors de rédiger pour le « Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden » le chapitre consacré aux méthodes de la respiration des tissus animaux (1910).

Battelli et Stern découvrirent plus tard un ferment, la fumarase, qui a la propriété de transformer l'acide fumrique en acide malique (1919). La fumarase est le type des ferments hydratants, qui rendent possibles l'addition ou la soustraction d'eau sans décomposition de la molécule, contrairement à l'action des ferments hydrolysants.

En 1913, Battelli succéda à son maître, le Professeur Prevost, qui avait atteint la limite d'âge. Son bagage scientifique comportait à cette époque déjà 140 travaux publiés dans les principales revues françaises, allemandes ou italiennes : Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris, Comptes rendus de la Société de Biologie, Journal de Physiologie et de Pathologie générales, Archives internationales de Physiologie, Biochemische Zeitschrift, Ergebnisse der Physiologie, Comptes rendus de l'Académie de Médecine de Turin, Archivio di Fisiologia. Il était membre collaborateur de plusieurs revues scientifiques, entre autres des Archives Internationales de Physiologie et des Annales de Physiologie et de Physicochimie biologique.

Il continua pendant dix ans, en collaboration active avec Lina Stern, les travaux qu'il avait entrepris sur les ferments oxydants et réducteurs. On lui doit aussi des travaux sur les substances qui donnent à la viande son goût (carnisapidine), des expériences complémentaires sur les contractures musculaires par les courants électriques, les lois de l'excitation des centres nerveux, les réflexes toniques, etc.

Comme professeur, il se voua avec une conscience et un dévouement exemplaires à l'enseignement de la physiologie et de la chimie physiologique. Il contribua activement au développement de cette dernière discipline en Suisse. Son cours de physiologie générale, très apprécié des étudiants, se caractérisait par une ordonnance rigoureuse et un exposé systématique des faits expérimentaux, un souci constant des définitions précises, procédant toujours du cas général au cas particulier. Profondément épris d'humanisme et doué d'une culture classique étendue, il s'efforçait, dans son cours, d'élever la physiologie sur le plan de la philosophie et des idées générales. Il en élargissait le cadre en puisant une documentation fructueuse aux sources de la physiologie comparée et de l'histoire de la médecine. Au cours des séminaires qui le mettaient en contact étroit avec les étudiants, il cherchait à développer en eux les facultés de raisonnement logique et d'expression verbale précise, qu'il plaçait bien au-dessus de la seule mémoire des faits scientifiques.

Ceux qui eurent le privilège de l'approcher et de s'entretenir avec lui ont pu apprécier les qualités cartésiennes de sa pensée, un sens

critique acéré, un goût de l'antithèse, une intelligence vive et encyclopédique.

Le Professeur Battelli cachait, sous une apparence austère, réservée et volontaire, un tempérament ardent, une sensibilité d'artiste. L'enthousiasme qui, dans sa jeunesse, s'était extériorisé sous forme de ferveur patriotique pour la cause de la liberté, ne l'abandonna jamais; il le reporta plus tard dans son labeur scientifique et le sublima, au cours des dernières années de sa vie, en un intérêt grandissant pour l'histoire de la maison de Savoie — dont il collectionnait les tableaux — et dans laquelle il voyait le symbole de l'unité italienne.

Il mourut à Genève en pleine activité, le 5 septembre 1941, après avoir analysé l'un après l'autre, avec une curiosité d'expérimentateur stoïque, les progrès de son mal.

*Marcel Monnier.*

**Liste des publications dans :**

Catalogue des ouvrages, articles et mémoires publiés par les professeurs et privat-docents de l'Université de Genève : nos 1—196, vol. V (1909); 97—145, vol. VI (1916); 146—170, vol. VII (1928); 171—179, vol. VIII (1938).