

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 10 (1928)  
  
**Artikel:** Rapport entre le voltage et la durée de l'excitation dans la production des convulsions  
**Autor:** Batelli, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742860>

### **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:** 07.01.2026

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

La couche d'Humus n'a pas livré de mollusques. Les trois autres couches ont fourni les espèces dont nous indiquons le nombre des exemplaires et des opercules (op.) au tableau de la page 156.

La couche I ne renferme que des espèces aquatiques, c'est bien une craie lacustre typique.

La couche II, couche archéologique, contient des fragments crayeux mélangés au vrai fumier lacustre. Les mollusques sont tous aquatiques et la présence de *Valvata piscinalis* var. *antiqua* indique qu'ils appartiennent à une association ayant vécu dans un lac et non dans des marais.

La couche III n'est pas un lehm, c'est également une craie lacustre. Elle ne contient que des espèces aquatiques, représentant de plus une association lacustre nettement caractérisée par la var. *antiqua* de *Valvata* et les *Pisidium*.

Ces trois couches n'ont livré aucun mollusque terrestre, les mollusques palustres sont de même complètement absents. La couche archéologique est intercalée entre deux couches dont l'origine lacustre n'est pas douteuse.

On peut donc conclure que les habitations de l'âge du Bronze du Sumpf n'ont pas été établies sur terre ferme, pas même sur un sol marécageux mais sur le lac de Zoug même.

**F. Battelli.** — *Rapport entre le voltage et la durée de l'excitation dans la production des convulsions.*

A notre connaissance le rapport entre le voltage et la durée du passage du courant dans la production des convulsions n'a pas été étudié jusqu'ici.

Les convulsions représentent un caractère typique et très facile à constater de l'excitation directe des centres nerveux. On peut établir avec une grande netteté si elles se produisent ou non; de là l'intérêt principal de ces recherches. Mais, en outre, ces expériences peuvent aussi avoir une application dans la discussion sur les effets des courants industriels chez l'homme.

Nous avons examiné l'action du courant alternatif et du courant continu chez la grenouille et chez les mammifères.

Nous n'exposerons ici que les résultats obtenus chez la grenouille verte (*R. esculenta*).

Nous avons tenu compte seulement des convulsions toniques des pattes postérieures, qui sont les plus faciles à constater car les pattes passent de la position en flexion à la position en extension rigide, qui se maintient pendant plusieurs secondes.

Le courant alternatif présentait une fréquence de 45 oscillations par seconde. Le courant continu était fourni par une dynamo.

Les électrodes formées par des plaques métalliques étaient placées directement l'une sur la tête, l'autre sur la région sacrée.

La direction du courant continu présente une importance très grande. En appliquant le pôle négatif sur la tête et le pôle positif sur le sacrum, on n'obtient pas de convulsions, quel que soit le voltage employé et la durée du passage du courant. Il est probable que l'absence des convulsions est due à l'action anélectrotonique du pôle positif qui s'exerce sur les racines rachidiennes et la partie inférieure de la moelle.

Les résultats, comme il fallait s'y attendre, présentent quelquefois des différences individuelles. Mais, en outre, les résultats varient aussi d'un jour à l'autre. C'est pour cette raison que nous avons fait nos expériences en choisissant des lots de nombreuses grenouilles se trouvant dans des conditions semblables et en les soumettant au passage du courant dans la même journée.

Nous donnons d'abord une série de résultats pour le courant continu. La durée du passage du courant est exprimée en centièmes de secondes.

Voltage	10	15	20	30	45	60	86
Temps	—	180-200	80-90	30-32	10-12	4-6	3-4

Le courant continu de 10 volts, même prolongé, pendant 3 secondes n'a pas produit de convulsion.

Avec le courant alternatif, une série de résultats a été la suivante:

Voltage	10	15	20	30	45	60	86
Temps	140	45-50	24-20	16-18	8-10	3-4	2-3

Nous voyons ainsi que le courant continu à voltage égal exige un temps de passage beaucoup plus long, lorsque le voltage est faible. A mesure que le voltage s'élève, les deux formes de courant tendent à produire le même effet à voltage et temps égaux.