

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 48 (1912)  
**Heft:** 177

**Artikel:** Nouvelle étude expérimentale sur le géotropisme et essai d'une théorie mathématique de ce phénomène  
**Kapitel:** Interprétation des résultats des trois séries d'expérience  
**Autor:** Maillefer, Arthur  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-269358>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.11.2024

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

5 et 2 minutes ; c'est à dire que pendant les premières minutes où la plante est replacée dans la position verticale il se produit une courbure relativement rapide dans le sens positif puis la vitesse diminue pour augmenter de nouveau ; au bout d'un certain temps la courbure qui a atteint un maximum régresse.

### Interprétation des résultats des trois séries d'expérience.

Comparons les courbes de  $h$  moyen de toutes les expériences faites en exposant les plantes respectivement pendant 5 min., 2 min. et 15 sec. horizontalement (fig. 18, 19 et 20.)

L'allure de ces trois courbes (représentées en pointillé) est analogue. On peut se représenter ces courbes comme formées par la superposition de deux courbes correspondant à deux phénomènes différents.

Si le géotropisme agissait seul, nous verrions probablement la courbure commencer immédiatement avec une certaine vitesse qui irait en diminuant graduellement jusqu'au moment où devenant nulle, la courbure atteindrait un maximum ; puis la courbure décroîtrait de nouveau sous l'influence de l'autotropisme. Si l'autotropisme agissait d'une manière toujours égale, la courbe serait une parabole de la forme

$$h = vt - \beta t^2$$

où  $v$  serait la vitesse de courbure au début et  $\beta$  l'accélération due à l'autotropisme.

Supposons maintenant que le géotropisme n'intervienne pas. Pendant que la plante est placée horizontalement, elle se courbe lentement vers le bas sous l'influence du poids de la plante ; cette courbure se fait lentement, freinée qu'elle est probablement par la résistance que les membranes protoplasmiques et cellulosiques opposent à la fil-

tration de l'eau qui doit se déplacer de cellule à cellule pour permettre la flexion. Lorsqu'on replace la plante verticalement, elle tend à se redresser, comme le ferait une lame d'acier ; quoique ici encore, le mouvement soit freiné, la plante dépasse sa position normale, puis revient en arrière pour reprendre sa direction primitive par une série d'oscillations ; ces oscillations seront d'amplitude de plus en plus faible comme celle d'un ressort.

Nos courbes (fig. 18, 19 et 20) montrent que la première oscillation surtout est forte tandis que les suivantes restent dans la limite des erreurs.

Mon intention était de calculer les valeurs des quantités  $v$  et  $\beta$  de l'équation  $h = vt - \beta t^2$  comme je l'avais fait pour les plantes exposées à la pesanteur pendant toute la durée de l'expérience. Il ne m'a pas été possible de le faire pour les raisons suivantes : 1° à cause de la superposition du mouvement oscillatoire décrit plus haut ; 2° parce que en 55 minutes, durée de l'expérience, on n'a guère que la partie ascendante de la courbe, et 3° parce que la forme de la courbe n'est une parabole que d'une façon approchée vu que  $\beta$ , qui serait l'accélération négative due à l'autotropisme, varie avec la courbure. La discussion des résultats des expériences sera faite dans le chapitre théorique (page 530).

### **Essai d'une théorie mathématique du géotropisme.**

Dans ce chapitre, je veux essayer de coordonner les résultats quantitatifs fournis par les expériences présentées dans les paragraphes précédents avec ceux des différents auteurs qui ont énoncé des lois sur le géotropisme. Qu'il soit bien entendu que je ne m'occupe ici que du géotropisme des organes orthotropes, c'est-à-dire de ceux qui ont leur position normale dans la direction de la verticale.

La théorie que je vais donner est une *théorie simplifiée*,