

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 71 (1920)  
**Heft:** 4

**Buchbesprechung:** Bibliographie

### **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:** 30.03.2025

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

## CONFÉDÉRATION.

**Ecole forestière.** L'école vétérinaire de Zurich a conféré, à l'occasion du centenaire de sa fondation, le titre de *docteur honoraire* à M. le D<sup>r</sup> C. Keller, professeur de zoologie à notre école. Cette distinction lui a été accordée en reconnaissance de ses travaux remarquables sur l'histoire de nos animaux domestiques. Toutes nos félicitations à l'aimable savant!

M. le D<sup>r</sup> A. Schweitzer, professeur ordinaire de physique depuis 1912, démissionnaire pour raison de santé, vient d'être mis au bénéfice d'une pension de retraite. Le Conseil fédéral a désigné pour lui succéder M. le D<sup>r</sup> Auguste Piccard.

— Ensuite des examens réglementaires subis au milieu de mars, l'Ecole polytechnique fédérale a décerné aux étudiants suivants le diplôme de forestier :

MM. Ackermann, Walter, de Mümliswil (Soleure),  
Amsler, Fritz, de Bienne (Berne),  
de Charrière, Godefroy, de Cossonay (Vaud),  
Hilber, Oscar, de Degersheim (St-Gall),  
Joos, Jean, de Flims (Grisons),  
Kuntschen, Pierre, de Sion (Valais),  
Lang, Paul, de Kurzrickenbach (Thurgovie),  
Letta, Otto, de Zernez (Grisons),  
Massy, Charles, de Mies (Vaud),  
Noverraz, Marcel, de Lutry (Vaud),  
Omlin, Wilhelm, de Sarnen (Obwald),  
Perrig, Karl, de Brigue (Valais),  
Peter, James, de la Sagne (Neuchâtel),  
Roggen, Oskar, de Morat (Fribourg),  
Schönenberger, Ernest, de Richterswil (Zurich),  
Schwarz, Hans, de Villigen (Argovie),  
Winkelmann, Gottfried, de Siselen (Berne),  
Wunderlin, Fritz, de Wallbach (Argovie),  
Zwicky, Fritz, de Mollis (Glaris).

Vingt-deux candidats s'étaient présentés pour subir l'examen de diplôme. C'est de beaucoup le chiffre le plus élevé enregistré à notre école.

## BIBLIOGRAPHIE.

*Paul Jaccard. Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres.* Essai d'une théorie physiologique de leur croissance concentrique et excentrique. — Avec 32 planches hors texte, 23 tableaux et 75 figures. Grand in-4°, 200 p. Librairie Payot & C<sup>ie</sup>, Lausanne, 1919. Fr. 30.

Cet important travail du professeur de botanique générale et de physiologie à l'Ecole polytechnique fédérale a été primé par la *Fondation Schnyder von Wartensee*. Celle-ci avait ouvert un concours en 1916. Deux compétiteurs s'étaient mis sur les rangs: MM. A. Engler et P. Jaccard, tous deux profes-

seurs à l'École polytechnique. Nous avons analysé ici, en 1918, le mémoire du premier, lequel traitait du tropisme et de l'excentricité de l'accroissement chez les feuillus, et avons reproduit ses conclusions principales.

Le professeur Jaccard a élargi la question et expose, dans son savant ouvrage, une théorie nouvelle de l'accroissement en épaisseur. Nos lecteurs ont eu l'occasion déjà d'en apprendre les principes fondamentaux, puisque l'auteur a eu l'amabilité de les exposer ici même à leur intention.<sup>1</sup>

Nous pouvons donc être bref et renvoyer ceux que la question intéresse à cette excellente récapitulation. Il s'agit, au demeurant, d'une thèse de botanique pure, de questions très compliquées, difficiles à exposer et qui ne sont peut-être pas toutes parfaitement au point. Elles sont hors de notre compétence; aussi n'entrerons-nous pas dans le fond du débat.

Au fond, deux théories essentiellement différentes sont en présence.

*Théorie mécanique.* La forme acquise par les arbres, au cours de leur croissance en épaisseur semble, au premier abord, si complètement indépendante de leur structure anatomique, qu'il paraît naturel d'en chercher la raison dominante en dehors de la plante elle-même. L'explication la plus séduisante qu'on en donne consiste à envisager la forme spécifique des arbres et de leurs organes comme le résultat de la sélection naturelle: tandis que la proportion relative des vaisseaux et du parenchyme est intimement liée aux conditions de nutrition et de transpiration, la distribution de la substance ligneuse, en particulier celle des fibres qui sont les éléments ligneux par excellence serait, d'après cette manière de voir, dominée par *des exigences mécaniques*. Par sélection naturelle, les arbres seraient arrivés à réaliser peu à peu la forme mécaniquement la plus avantageuse, c'est-à-dire présentant vis-à-vis de la pesanteur et du vent le maximum de résistance avec le minimum de matériel. Dans cette hypothèse, la tige, étant parallèle à la direction de la pesanteur, serait façonnée surtout par le vent agissant sur la cime et les branches. La forme acquise ainsi par le tronc des arbres serait, d'une manière générale, celle d'un fût d'égale résistance, construit avec le minimum de matériel.

Cette théorie mécanique a été échafaudée surtout par le forestier allemand Metzger, vers 1893. Quantité de botanistes s'y sont ralliés; c'est celle aussi à laquelle semblent aller les idées de M. A. Engler. M. le professeur Jaccard n'admet pas la conclusion ci-dessus et l'explication de M. Metzger. Il nous donne de l'accroissement en épaisseur des arbres une *théorie physiologique*, dont il est le premier à exposer le mécanisme, et qui repose sur de très nombreuses observations et expériences, dont ses conclusions semblent être le logique aboutissement.

Son livre est divisé en 5 parties. Examinons brièvement le contenu et les conclusions de chacune d'elles.

Dans la 1<sup>re</sup> partie, il montre par des arguments tirés de la statique, de la géométrie et de la logique, l'insuffisance de la théorie mécanico-finaliste pour expliquer la forme des arbres.

Dans la 2<sup>e</sup> partie, l'auteur cherche à établir que ce sont avant tout des facteurs physiologiques actuels, en particulier les exigences du transport de l'eau qui, normalement, déterminent la forme du fût d'un arbre. Il montre que,

---

<sup>1</sup> P. Jaccard. Que savons-nous de l'accroissement en épaisseur des arbres? „Journal forestier suisse“, 1915, p. 169; 1916, p. 14 et 55.

pour un épicéa de haute futaie, dont la cime se dessèche par la base à mesure qu'elle croît par son sommet, la tige présente dans sa portion nue assez exactement le caractère d'un fût d'égale capacité conductrice de l'eau.

La 3<sup>e</sup> partie est consacrée à l'examen de l'influence des actions mécaniques résultant de la croissance en épaisseur, puis l'influence qu'elles exercent sur la forme et la structure de la tige et des branches. L'auteur étudie aussi l'influence morphogène de la pesanteur, celle du géotropisme et du phototropisme.

La 4<sup>e</sup> partie est consacrée à l'étude des modifications anatomiques et morphologiques provoquées expérimentalement : croissance excentrique, courbures prolongées, décortications annulaires, action asymétrique de la chaleur et de la lumière, torsions et tractions artificielles sur la forme et la structure des tiges. Cette partie contient l'exposé de nombreuses expériences.

Dans la dernière partie, l'auteur cherche à poser les bases d'une explication physiologique du problème complexe de l'accroissement en épaisseur.

Les conclusions auxquelles arrive M. Jaccard s'appuient sur des expériences et observations faites sur plus de 200 arbres ou arbustes ; l'étude de ces matériaux a nécessité la confection de plus de 5000 préparations microscopiques. C'est dire que la documentation de ce travail est formidable et lui confère une valeur d'autant plus grande que l'auteur a su choisir judicieusement ses sujets d'expérience et qu'il excelle à tirer les conclusions qui découlent des faits observés.

Relevons, dans les considérations finales, quelques-unes des conclusions qui peuvent intéresser le plus le forestier.

La forme générale des arbres, telle qu'elle résulte de leur accroissement en épaisseur, n'est pas le produit d'une lente sélection de variations utiles ; elle est avant tout déterminée par des facteurs mécaniques et physiologiques agissant d'une façon analogue chez toutes les espèces arborescentes.

En particulier, l'action morphogène du courant circulatoire de la sève est la conséquence du transport de l'eau par le plus court chemin, ou par celui de moindre résistance. Elle se traduit par la création d'un tissu vasculaire ayant, dans le fût dénudé des grands arbres, une capacité conductrice sensiblement constante à tous les niveaux. Les variations de la forme générale sont surtout déterminées par les conditions physiques de l'ascension de la sève minérale et par celle de l'écoulement de la sève organique.

En donnant à la circulation de l'eau et de la sève organique ce rôle essentiel parmi les facteurs auxquels la tige des arbres doit sa forme générale, M. Jaccard ne méconnaît nullement la part qui revient aux exigences statiques. Pour s'accroître des années durant et décupler sa taille, un arbre doit se constituer un squelette solide. Au fur et à mesure qu'il s'accroît, ce squelette doit se renforcer. L'arbre y pourvoit par l'augmentation du diamètre de la tige. Ce renforcement, en même temps qu'il satisfait aux exigences de la statique réalise, géométriquement, deux conditions physiologiques essentielles, à savoir l'augmentation de la section conductrice avec le minimum de volume, et le transport de l'eau suivant le plus court chemin.

La concordance qu'on observe chez les arbres entre les réactions morphologiques et les exigences de la statique est le résultat nécessaire du fonctionnement physiologique de la plante, conditionné actuellement par les facteurs édaphiques et climatiques.

Ce fonctionnement, qui est déterminé qualitativement par les propriétés spécifiques de chaque végétal, ne peut être modifié quantitativement que par le jeu des facteurs extérieurs.

L'auteur a condensé le résultat de ses recherches dans les deux formules que voici :

a) Dans les limites données par la structure spécifique de chaque plante, les variations de l'accroissement en épaisseur des arbres dépendent avant tout de l'action actuelle des facteurs climatiques et édaphiques, d'une part, de la pesanteur et du géotropisme, d'autre part.

b) Vis-à-vis de ces agents physiques, les plantes vivant actuellement ne sont ni mieux ni moins bien adaptées que leurs ancêtres des temps les plus reculés.

Il est bien difficile, dans un bref compte-rendu, de résumer de façon suffisante un travail de l'envergure de celui de M. le professeur Jaccard. Nous n'avons pas la prétention d'y avoir réussi et moins encore celle de pouvoir le juger avec la compétence voulue. Que vaut cette théorie nouvelle? Nous laisserons messieurs les botanistes trancher le débat.

En tout état de cause, il nous paraît que la question est bien posée; le raisonnement est appuyé sur une richesse étonnante de faits positifs, présentés avec une exactitude à laquelle il faut rendre hommage. De ces faits se dégagent des lois que l'auteur déduit avec une entière bonne foi et qui semblent logiquement établies.

La question ainsi posée va susciter, à n'en pas douter, une intéressante discussion. Souhaitons que ceux qui sont à même d'y prendre part activement l'abordent sans parti pris et sans passion. De nouvelles observations viendront s'ajouter à celles que M. Jaccard a patiemment accumulées, depuis de longues années. Et de la discussion qui va surgir, jaillira sans doute la claire lumière de la certitude. Espérons que ceux qui se complaisent dans la tranquille quiétude des théories établies et longtemps admises, quoique parfois sans preuves suffisantes, sachent se rallier à celle qui découlera de faits sûrement établis.

Monsieur le professeur Jaccard aura eu, quoiqu'il advienne, ce grand mérite d'avoir fait œuvre originale, d'avoir créé une théorie physiologique nouvelle, qui apparaît d'emblée séduisante autant que bien raisonnée. C'est un autre mérite de s'être attaché à un problème physiologique difficile entre tous et qui, pour cette raison, avait été insuffisamment étudié depuis les beaux travaux du botaniste R. Hartig.

Les forestiers lui sont reconnaissants d'avoir abordé ces problèmes de l'accroissement qui les intéressent à si juste titre. Ils lui savent gré d'avoir voué son attention à ce côté de la physiologie végétale que de rares botanistes ont étudié à fond. En leur nom, nous le félicitons pour son magnifique travail si richement et si bien illustré; en leur nom également, nous apportons à l'éminent botaniste de Zurich l'expression de leur vive reconnaissance. *H. Badoux.*

❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁ **Sommaire du N° 3** ❁❁❁❁❁❁❁❁❁❁

de la „Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen“; Redaktor: Herr Oberförster Hans von Greyerz

Aufsätze: Zur Praktikantenfrage. — Zu unserer Titulaturfrage. — Fliegertätigkeit im Dienste des Forstschutzes. — Aus den forstlichen Verwaltungsberichten (Schluss). — † Professor Dr. A. Bühler. — Mitteilungen: Zirkular des Verwaltungsrates der Schweizer Unfallversicherungsanstalt. — Meteorologischer Monatsbericht. — Vom Bund genehmigte Projekte für Waldwege und Seilriesen. — Kriegswirtschaftliche Massnahmen 1914—1919. — Bücheranzeigen.