

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 60 (1909)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Influence du gel sur la chute des feuilles  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-785177>

#### 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:** 14.01.2026

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

# JOURNAL FORESTIER SUISSE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ DES FORESTIERS SUISSES

60<sup>me</sup> ANNÉE

JANVIER 1909

N<sup>o</sup> 1

## Influence du gel sur la chute des feuilles.

Cette année, riche en surprises météorologiques, vient de nous fournir l'occasion d'une nouvelle observation intéressante. Tandis qu'habituellement, dès l'apparition des premiers froids, les arbres à feuillage caduc se dépouillent brusquement et presque totalement des feuilles encore attenantes à leurs branches, on a pu voir, après le gel du 20 au 23 octobre dernier, et malgré le vent régnant, la plupart de nos arbres conserver leur feuillage. Quelques-uns, comme les platanes, les ormeaux, les tilleuls, gardèrent leurs feuilles belles vertes et parurent n'avoir guère souffert du gel; d'autres, au contraire, les pommiers et les poiriers, les chênes et les marronniers en particulier, eurent la plus grande partie de leurs feuilles gelées. L'altération produite par le froid fut d'ailleurs différente suivant les essences: tandis que les feuilles des arbres fruitiers prenaient, d'un jour à l'autre, une teinte brun-foncé tout en conservant plus ou moins leur limbe étalé, celles du chêne et du marronnier, sans perdre leur teinte verte, devinrent cassantes et se recroquevillèrent, ainsi que le montre le cliché placé en médaillon dans la Pl. I, laquelle figure un marronnier encore complètement feuillé jusque vers le 10 novembre.

Les feuilles ainsi gelées et recroquevillées, traitées par la méthode de Sachs (macération dans de la teinture d'iode diluée après décoloration par l'eau bouillante et par l'alcool fort), montrèrent de l'amidon en quantité plus ou moins considérable dans les cellules du mésophylle, ainsi que dans le parenchyme du pétiole. Par contre, les feuilles déjà jaunies ou celles tombées avant le gel n'en contenaient pas trace. A partir du 23 octobre, jour où le thermomètre descendit à — 3,4° C. à l'Observatoire de Zurich, la température se releva sensiblement et, comme le temps se main-

tint calme, presque toutes les feuilles des marronniers\*, ainsi que celles de la plupart des arbres, restèrent attenantes aux branches jusqu'à ce que, quinze jours plus tard, le 9 novembre, une chute de neige, accompagnée d'un vent assez violent, en fit tomber la bonne moitié. Celles qui restaient ne se détachaient que sous un effort de traction assez sensible. La plupart ne cédaient que sous l'action d'un poids de 50 gr agissant à l'extrémité du pétiole, ce qui représente, le pétiole ayant en moyenne une longueur de 10 à 13 cm, une traction d'environ 500 gr au point d'attache de la feuille.

L'examen microscopique d'une section médiane traversant à la fois la base du pétiole et le rameau y attenant montrait, du côté du rameau, un périderme cicatriciel parfaitement formé ; du côté du pétiole, par contre, absence complète de la couche séparatrice (Trennungsschicht). Les vaisseaux étaient encore ouverts et n'étaient pas obstrués par les thylles gommeuses qui les remplissent au moment de la chute naturelle des feuilles ; en outre, le périderme cicatriciel ne traversait pas encore complètement les faisceaux fibro-vasculaires. En séparant de force les feuilles de leurs rameaux, on pouvait par contre assister à la formation d'un petit bourrelet gommeux sécrété par les cellules avoisinant les vaisseaux (cellules de la gaîne des faisceaux en particulier), bourrelet dans lequel les spirales des vaisseaux rompus se trouvaient emprisonnées par la sécrétion gommeuse, ce qui favorisait sans doute le durcissement du bouchon obturateur, ainsi qu'on l'observe d'ailleurs lors de la chute naturelle des feuilles. Comme on le sait, dans la plupart de nos arbres à feuillage caduc, la couche de liège (périderme cicatriciel) destiné à protéger la surface d'insertion du pétiole après sa chute, apparaît de bonne heure déjà, au début de l'automne. Par contre, ce n'est qu'immédiatement avant la chute que se différencie, à la base du pétiole, la couche de séparation, grâce à laquelle, sous l'influence du moindre vent, la feuille se détache de son support.

D'une façon générale, comme nous avons pu le constater par plusieurs préparations microscopiques, c'est donc bien l'absence de

---

\* A côté de marronniers complètement feuillés, on pouvait en voir d'autres qui, dès le milieu d'octobre, s'étaient déjà complètement dépouillés de leurs feuilles d'une façon normale, quoique plus précoce (variété hâtive).

la couche séparatrice qui explique la persistance inusitée des feuilles, observée cette année.\* Les deux microphotographies reproduites sur la Pl. II montrent clairement que le décollement des feuilles s'est effectué, suivant une ligne irrégulière, par rupture des cellules de la base du pétiole au voisinage du périderme cicatriciel du rameau.

Il est probable d'ailleurs que ce décollement aura été facilité par une dissolution ou gélification partielle des cellules du parenchyme pétiolaire. Toutefois, malgré cette action auxiliaire, ce n'est qu'au bout de quatre semaines, soit vers le 20 novembre, que notre marronnier, grâce au poids de la neige et à l'effort du vent, se trouva complètement défeuillé.

D'après Wiesner, dont on connaît les nombreuses observations et les expériences variées concernant les conditions qui déterminent la chute des feuilles, c'est le ralentissement ou l'arrêt complet de la transpiration qui serait la cause originelle de la dissolution de la lamelle moyenne des cellules de la couche séparatrice. La stagnation du suc cellulaire qui en résulte, favoriserait l'oxydation rapide de la chlorophylle et la formation d'acides organiques, d'acide oxalique en particulier,\*\* dont le rôle spécial consisterait, à activer l'action d'un ferment dissolvant de la cellulose, ferment dont on peut constater la présence dans la couche séparatrice et dans les cellules qui l'avoisinent. A ce propos, voici les observations que j'ai pu faire : Le mésophylle des feuilles gelées, surpris en pleine activité, contenait, comme c'est habituellement le cas du reste, de nombreux cristaux d'oxalate de chaux, de même que le parenchyme du pétiole et celui des nervures qui en étaient bourrés. Je n'ai observé, à cet égard, aucune différence entre les feuilles brunes mortes avant le gel et les feuilles encore vertes ; il ne m'a été possible non plus de déceler, ni dans les unes ni dans les autres, trace d'acide oxalique libre. Après un séjour de 15 heures dans une solution d'acide oxalique à 4 %, les folioles de feuilles immergées dans cette solution se sont détachées de leur

\* Le phénomène n'aura sans doute pas été absolument général pour toute la Suisse ; par contre, dans la Suisse orientale, il a été très remarqué, tout spécialement par les agriculteurs qui ont coutume de recueillir les feuilles mortes comme litière et qui se sont plaint de n'y pouvoir procéder comme d'habitude.

\*\* Voir Sitzungsberichte der Wiener Akad. 1871, loc. cit., p. 502.

pétiole sous l'influence de leur propre poids, en même temps que celles de feuilles immergées dans de l'eau ordinaire.

\* \* \*

Lorsque la couche de séparation est déjà formée au moment de l'apparition des premiers froids, les conséquences de la gelée sont toute différentes. Il se forme alors, entre les cellules aqueuses et turgescantes de la couche de séparation, une lamelle de glace qui les décolle et qui, en fondant au premier dégel, détermine la chute brusque et générale de toutes les feuilles de l'arbre. J. Wiesner signale précisément, dans un récent mémoire,\* un cas de ce genre observé aux environs de Vienne sur un marronnier qui, à la suite d'un froid précoce, perdit en une fois toutes ses feuilles encore vertes.

Ce qui m'étonne, c'est que Wiesner, dans le travail en question, n'aît observé, ni chez les marronniers ni chez les autres espèces qu'il figure, l'enroulement du limbe que figure notre Pl. I. Il signale, par contre, d'autres effets du gel précoce, que nous n'avons pas observé cette année chez nous. Le cas dont nous nous occupons, en s'ajoutant à ceux déjà connus, nous donne un exemple de plus de la diversité de réaction de nos végétaux indigènes vis-à-vis du gel.

(A suivre.)



## Le nouveau plan d'études de la Section forestière de l'Ecole polytechnique fédérale.

Dans un numéro précédent\*\*, nous avons résumé les dispositions essentielles du nouveau règlement de l'Ecole polytechnique fédérale, et nous avons parlé du *plan normal d'études* qu'il prévoit. La Conférence des professeurs de la Section forestière a élaboré un projet soumis à la sanction de l'autorité compétente. Nos lecteurs nous permettront de jeter un rapide coup d'œil dans ce domaine, peut-être un peu spécial. Mais, en le faisant, nous désirons

\* Über Frostlaubfall etc. Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft Bd. XXIII, 1905, p. 49—60.

\*\* Vide Journal forestier de novembre 1908.