

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 66 (1915)  
**Heft:** 5-6

**Artikel:** Un balai de sorcières fertile sur le mélèze  
**Autor:** Jaccard, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-786015>

### **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>**

## Un balai de sorcières fertile sur le mélèze.

Un des caractères habituels des balais de sorcières est leur stérilité. Celle-ci n'est toutefois pas absolue, et von Tubeuf signale<sup>1</sup> qu'ayant reçu des cônes mûrs provenant d'un balai de sorcières d'épicéa, il en sema les graines et en obtint des plantules dont plusieurs présentèrent dès le début de leur développement l'aspect buissonnant des balais, tandis que les autres paraissaient normales.

Les balais de sorcières sont-ils réellement aussi généralement stériles qu'on le suppose? Leur enchevêtrement dans la couronne des arbres et leur position, le plus souvent assez élevée, rendent l'observation sur ce point assez difficile, mais il est probable qu'une recherche attentive permettrait de déceler par ci par là des formes fertiles.<sup>2</sup>

La rareté de la production fructifère des balais donne un intérêt tout particulier à l'exemplaire figuré en tête de ce fascicule et recueilli sur un mélèze (*Larix decidua*) au cours de l'excursion botanique et zoologique effectuée avec les étudiants de l'Ecole polytechnique, à la fin de juillet 1913, dans l'Engadine et le Münsterthal. Ce balai géant nous aurait vraisemblablement échappé sans une circonstance fortuite qui le rendait particulièrement apparent. Tandis que tous les mélèzes de la région présentaient une teinte brun-rougeâtre d'une désolante uniformité, teinte résultant d'une invasion exceptionnellement intense et générale du *Tortrix* ou *Steganoptychia pinicolana*, on pouvait distinguer de tout loin, au milieu de la couronne brunie d'un mélèze, une grosse tache verte formée par un balai géant, résistant victorieusement aux attaques de la teigne.

---

<sup>1</sup> von Tubeuf. „Aufklärung der Erscheinung der Fichtenhexenbesen“ und Vererbung der Hexenbesen. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. 8. Jahrgang, 1910. Pages 349 et 582.

Le professeur von Tubeuf me communiquait dernièrement que, sur le nombre assez considérable de balais de sorcières qui lui furent envoyés de divers côtés, *un seul* portait des cônes bien développés.

<sup>2</sup> Dans „Les balais de sorcières et leur distribution“ (Journal forestier suisse, 1911, p. 85), j'ai signalé déjà l'importance d'une pareille fertilité, même rare et accidentelle, comme cause de distribution des balais de sorcières non parasites.

Ayant repéré l'emplacement du mélèze en question, situé à 1500 m d'altitude environ, sur le chemin du Rimsersee au-dessus de Valcava (Münsterthal), il nous restait à nous procurer une longue corde, ainsi qu'une forte scie, et à revenir, ainsi pourvu, réaliser sur place notre trouvaille ; ainsi fut fait.

Grâce à l'habileté de MM. Corthay et Gonet, étudiants, secondés par quelques-uns de leurs camarades, j'eus le plaisir d'entrer en possession du balai convoité, dont le tronc figure, à l'heure qu'il est, dans la collection de l'Institut de physiologie végétale. La photographie reproduite en tête de cet article est également due à M. J. Corthay, qui l'a obligeamment mise à ma disposition.

Le balai en question se trouvait à 8 m au-dessus du sol, au milieu de la cime d'un mélèze de 15 à 18 m de hauteur, dont il entourait la tige sur les deux tiers de sa circonférence. Le tronc du balai était constitué par la condescence de plusieurs branches et portait une couronne de près de 4 m de diamètre ; son épaisseur dépassait 80 cm dans le sens transversal, mais n'en mesurait que 20 en direction verticale. Sa section transversale était donc fortement elliptique. Malgré de patients efforts, il n'a pas été possible d'en scier plus des deux tiers. Débarrassé de ses branches, longues de 1 m à 1 1/2 m, le tronc de la portion sciée pesait environ 20 kg. De même que les branches normales du mélèze, toutes les branches du balai portaient de nombreux cônes desséchés, datant de l'année précédente, tandis que les pousses de 1913 n'en portaient aucun.<sup>1</sup> Non seulement les branches, mais le tronc court du balai, malgré son écorce épaisse, étaient couverts de nombreux cônes de grosseur normale, ainsi que de plusieurs chatons mâles, desséchés. Plusieurs semblaient sortir directement de l'écorce, d'autres étaient portés par de très courts rameaux de 1 cm de longueur. La plupart des cônes renfermaient plusieurs graines bien conformées ; j'en ai compté jusqu'à 18, toutes de très belle apparence, dans un seul cône. Ces graines ont été semées et j'attends non sans impatience le résultat de leur germination.<sup>2</sup> Ces cônes proviennent-ils tous de rameaux insérés dans la profondeur du tronc

---

<sup>1</sup> On se rappelle que, d'une façon très générale, en Suisse et ailleurs sans doute, l'année 1912 fut caractérisée par une production fruitière très forte chez la plupart des arbres forestiers.

<sup>2</sup> En mai 1915, aucune de ces graines n'avait encore germé. Il est à craindre qu'elles ne soient plus en mesure de le faire.

ou bien quelques-uns sont-ils produits par des bourgeons adventifs? C'est ce qu'il ne m'a pas été possible d'établir sûrement. Toutefois, la grande quantité de petits rameaux noyés dans le tronc du balai et dont plusieurs, après un parcours de 5 à 6 cm dans le bois, atteignent la périphérie, me fait supposer qu'il s'agit bien en réalité de fruits portés par des rameaux d'origine profonde. Il faut donc que ces inflorescences sessiles ou portées par des pédoncules courts, presque complètement dépourvus d'organes assimilateurs, soient alimentées par l'écorce commune entourant le tronc du balai, à moins qu'elles utilisent, pour leur développement, uniquement les réserves hydrocarbonées contenues dans le bois. Les jeunes rameaux de notre balai, outre le grand développement de leurs rayons médullaires, présentaient, à la périphérie des dernières couches annuelles, une assise de cellules aplaties, semblables aux trachéides d'automne, mais renfermant de nombreux grains d'amidon et constituant ainsi une véritable assise amylacée.

Chose curieuse, *le bois du tronc du balai*, malgré le grand développement de ses rayons médullaires, ne contenait, à la date du 28 juillet 1913, *pas trace d'amidon*. De nombreux copeaux, enlevés sur toute la section transversale de la base du tronc et traités par l'eau iodée, ne donnèrent, sauf dans un cas, aucune coloration, preuve qu'à ce moment-là les rayons médullaires étaient complètement vidés de leur contenu amylacé.<sup>1</sup> Si la plupart des cônes et des chatons fixés sur le pourtour du tronc paraissent provenir de la profondeur, la possibilité d'une production de bourgeons floreaux adventifs n'est en principe pas absolument exclue. Bien que l'étude anatomique et physiologique de la cauliflorie<sup>2</sup> ait été jusqu'ici assez négligée, on sait cependant que ce phénomène peut résulter de la formation de bourgeons adventifs, dont le développement est en relation avec la quantité de réserves contenues dans le tronc, et qu'il peut être provoqué expérimentalement par diverses causes capables d'entraver le transport des réserves solubilisées vers la couronne, c'est-à-dire vers les organes de production habituelle des fleurs (mutilation de la couronne

---

<sup>1</sup> Faut-il admettre que ces réserves ont été épuisées par la production fructifère de l'année précédente, ou simplement par la production des pousses annuelles?

<sup>2</sup> Production de fleurs sessiles à la surface d'un tronc pourvu de son écorce.

feuillée, par exemple). De toute façon, la production de fleurs et de fruits à la surface du tronc présente, au point de vue du transport des réserves, un réel intérêt, et cela tout spécialement chez les conifères, où la cauliflorie n'a, à ma connaissance, guère été signalée jusqu'ici.

Comme on le sait, la cauliflorie se manifeste surtout dans les régions tropicales humides, où elle apparaît en particulier chez plusieurs espèces de figuiers. Elle est rare chez nous ; toutefois, je l'ai observée, en 1912, aux environs de Zurich (Wildpark) sur un hêtre (*Fagus silvatica*), dont la base portait de petits rameaux fleuris, de 2 à 4 cm de longueur, sortant directement de l'écorce du tronc.

Klebs (in „Über die Rhythmik in der Entwicklung der Pflanze“, 1911) suppose que la cauliflorie chez les plantes tropicales résulte d'une accumulation dans le parenchyme cortical de substances organiques, jointe à un déficit de substances minérales.

D'après Lopriore (Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 1907), la cauliflorie peut être déterminée par des causes variées, mais en particulier par divers traumatismes capables (blessures des feuilles p. ex.) de réduire la transpiration de la couronne feuillée en dérivant le courant d'eau vers les bourgeons adventifs du tronc.

Les conditions de la transpiration étant, chez les balais de sorcières, assez différentes de celles de leur hôte, il est probable que, dans le cas qui nous occupe, ce facteur ait joué un rôle. D'autre part, le fort développement de l'écorce qui, dans la plupart des rameaux du balai, dépasse sensiblement celui des branches normales de même épaisseur, permet de supposer que l'accumulation de réserves dans le parenchyme cortical n'a pas été sans influence dans la cauliflorie de notre balai.

*Particularités anatomiques du tronc et des branches.* Une section transversale de la base du tronc du balai montre qu'il est constitué par la concrescence de sept grosses branches et d'une quinzaine de petits rameaux. Les branches comptent de 30 à 35 couches d'accroissement, seules les 6 à 10 dernières couches font le tour complet du tronc, montrant que la concrescence définitive, au niveau de la section transversale envisagée, soit à 8 cm environ de l'insertion du balai, est relativement récente. L'écorce, d'épaisseur très inégale, atteint par place jusqu'à 3 cm.

Sauf sur un point, l'écorce des rameaux soudés n'apparaît pas sur la section transversale polie.<sup>1</sup> Les branches soudées sont réunies par de larges couches de bois formé, pour plus de la moitié, par des rayons médullaires de conformation très irrégulière et présentant fréquemment, en coupe tangentielle, les figures pelotonnées caractéristiques qu'on observe dans le bois des loupes.

La faible proportion de bois d'automne, soit de trachéides à parois épaisses et colorées, est un des caractères anatomiques les plus saillants de notre balai. La comparaison de ses branches avec celles de l'arbre lui-même, coupées approximativement à la même hauteur au-dessus du sol, est des plus instructives. Tandis que les premières ont une proportion de trachéides d'automne de 15 à 25 %, cette proportion s'élève à 25, 30 et 50 % dans les branches normales. Les rameaux du balai sont donc proportionnellement plus riches en bois de printemps que ceux de l'arbre lui-même.

Cette prédominance du bois de printemps, soit du tissu conducteur de l'eau, s'explique par l'abondante ramification du balai et par l'augmentation de surface transpiratoire qui en résulte. Cette ramification s'atténue, il est vrai, avec l'âge, et l'on rencontre des rameaux périphériques qui atteignent parfois 25 à 30 centimètres de longueur, formés de 5 à 6 pousses annuelles successives non ramifiées. Les branches normales sont proportionnellement plus longues ; celles formées de 3 à 5 pousses annuelles non ramifiées ont une longueur de 30 à 40 cm.

La structure de l'écorce du balai ne m'a pas révélé d'anomalie caractéristique ; ni le nombre des tubes criblés, très développés chez le mélèze, ni celui des cellules à cristaux ou celui des cellules du parenchyme libérien, pas plus que leurs ponctuations, ne présentent de particularités significatives.

Par contre, comme je l'ai mentionné déjà, l'épaisseur de l'écorce est, d'une façon générale, tant chez le tronc que chez les branches du balai, plus forte que chez les organes similaires normaux. Les rayons médullaires corticaux, ainsi que ceux du bois, sont très développés, ce qui est sans doute en relation avec la cauliflorie de notre balai.

---

<sup>1</sup> Phénomène comparable à celui qui se produit à l'aisselle d'un rameau dont les anneaux d'accroissement, tangents à ceux du tronc, restent distincts de ceux-ci.

Les balais de sorcières du mélèze, comme ceux de l'épicéa, constituent une malformation non parasitaire, de sorte que les botanistes considèrent généralement ces excroissances buissonnantes comme des *mutations gemmaires*, ce qui, évidemment, n'explique rien et rend assez énigmatique leur caractère physiologique particulier, entre autres leur excessive ramification, le raccourcissement des entre-nœuds <sup>1</sup> et leur résistance vis-à-vis de l'invasion de certains insectes.

Comme von Tubeuf l'a établi, ces caractères particuliers sont héréditaires et peuvent se transmettre par graines, de même qu'il est possible de les faire apparaître sur un individu normal par le moyen de la greffe.

Dans un travail déjà cité (Journal forestier suisse, 1911), j'exprime l'avis, fondé sur l'étude d'un cas particulier, que les balais non parasites pourraient bien provenir de la transmission héréditaire, soit par cellules polliniques, soit par graines, de malformations d'origine traumatique, telles que blessures profondes de l'écorce.

Cette hypothèse, à laquelle les expériences précédemment relatées de Tubeuf donnent une certaine vraisemblance, ne résoud cependant pas la question de la résistance particulière de notre balai vis-à-vis de la teigne. Nous sommes encore, à cet égard, dans une ignorance complète, c'est pourquoi toute observation précise concernant la biologie des balais de sorcières présente un réel intérêt.

Paul Jaccard.



## Les forêts de la commune de Blonay.

### Une intéressante revision d'aménagement.

Conférence faite par *H. Badoux*, inspecteur forestier, à la Société vaudoise des forestiers, le 18 février 1911, à Lausanne.

Les forêts de la commune de Blonay ont été aménagées pour la première fois, en 1887, par M. Fl. Piguet, alors inspecteur forestier de l'arrondissement de Lausanne. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ces mêmes caractères se rencontrent également dans le roncet ou court-noué de la vigne, dont on ignore encore la cause originelle et qui paraît n'être pas parasitaire.

<sup>2</sup> Il y a bien eu un plan d'aménagement plus ancien établi, en 1844, par M. de Cérenville, mais il n'a pas été suivi.