

Quelques observations sur un phénomène accompagnant les poches résinifères du mélèze

Autor(en): **Bourquin, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse**

Band (Jahr): **89 (1938)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-785076>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

une grande échelle surtout — d'essences qui n'ont pas encore fait leurs preuves dans la région même.

Quoiqu'il en soit, la possibilité d'introduire chez nous un certain nombre d'exotiques reste intacte. La réussite, que nous pouvons être en droit d'en attendre, dépend uniquement du choix judicieux des essences convenant aux conditions biologiques de la station.

L'immense majorité des échecs est imputable à l'inobservation de ce principe. Quant à la *distance* qui sépare l'aire d'origine de la station d'introduction, que beaucoup semblent considérer comme facteur prépondérant, elle ne joue absolument aucun rôle. Son influence est la même, qu'elle soit de 10 ou de 10.000 km,¹ *c'est-à-dire = 0*.

En fait, dès qu'on sort une essence quelconque de son aire naturelle pour l'introduire dans une station où elle n'existe pas à l'état spontané, il faut la considérer comme exotique. Ceci peut être vrai dans les limites même de l'aire, dans une zone quelquefois très restreinte, où les essences dominantes n'ont pas réussi à prendre pied. S'acharner à vouloir les y introduire de force, comporterait certainement plus d'aléas que de recourir à des exotiques, qui s'y trouveraient mieux en station.

Le forestier qui aura à s'occuper de problèmes de ce genre fera donc bien de ne pas trop s'occuper de l'étiquette des essences, et de ne considérer que leur aptitude à s'accommoder des conditions particulières dans lesquelles elles vont se trouver.

(A suivre.)

Quelques observations sur un phénomène accompagnant les poches résinifères du mélèze.

(Communication de l'Institut de physiologie végétale de l'E.P.F., Zurich.)

Apportant son tribut aux efforts faits dans notre pays pour augmenter et développer l'utilisation du bois, le « Laboratoire fédéral d'essai des matériaux » a commencé, l'automne dernier, une série d'études sur les propriétés techniques du bois de nos principales essences forestières. On s'occupa tout d'abord du mélèze (*Larix euro-*

¹ Une essence d'origine lointaine peut être bien mieux en station dans un fond de vallée que des aralles, par exemple, pourtant bien indigènes, dont l'aire spontanée n'est peut-être éloignée que de quelques cents mètres à vol d'oiseau !

paea, D. C.), dont huit pieds, provenant de différentes stations et de diverses altitudes, furent abattus en vue de ces recherches. Partant de l'idée que la résine devait jouer un rôle important dans la question des qualités du bois, on pria l'Institut de physiologie végétale de l'École polytechnique fédérale d'entreprendre, parallèlement, une étude sur la formation et la répartition de la résine dans le bois du mélèze. Chargé de la partie anatomique de ces recherches, c'est-à-dire plus spécialement de l'étude de la répartition des canaux résinifères dans le bois, nous avons eu l'occasion, depuis quelques mois, d'examiner de près maints échantillons et de faire de nombreuses observations.

Comme on le sait, la résine des conifères ne se trouve pas renfermée seulement dans les canaux résinifères, mais aussi dans des fentes de dimensions variables, parallèles aux cernes annuels du bois et qu'on désigne sous le nom de *poches résinifères*. Chose curieuse, celles de ces poches, qui se trouvent dans le bois de cœur du mélèze, montrent régulièrement sur leur bord intérieur (soit du côté de la moelle) une zone de couleur plus claire, s'étendant sur un nombre plus ou moins grand de cernes annuels. A première vue, le bois de cette zone semble être resté au stade d'aubier, n'ayant pas subi la transformation en bois de cœur, ni pris la coloration brune, typique du tissu voisin.

Ce phénomène est très frappant sur des coupes transversales, où les limites latérales de la zone claire correspondent toujours exactement aux extrémités de la poche résinifère (photographies n^{os} 1 et 2); c'est là que nous l'avons observé en premier lieu. Il se retrouve d'ailleurs aussi sur les coupes longitudinales-radiales (photo n^o 3); mais ici la forme de la tache claire paraît plus irrégulière. La raison en est vraisemblablement que, d'une part, la poche résinifère n'a pas dans son propre plan une forme géométrique simple et que, d'autre part, notre plan de coupe n'est pas toujours parfaitement radial, c'est-à-dire perpendiculaire à la poche résinifère.

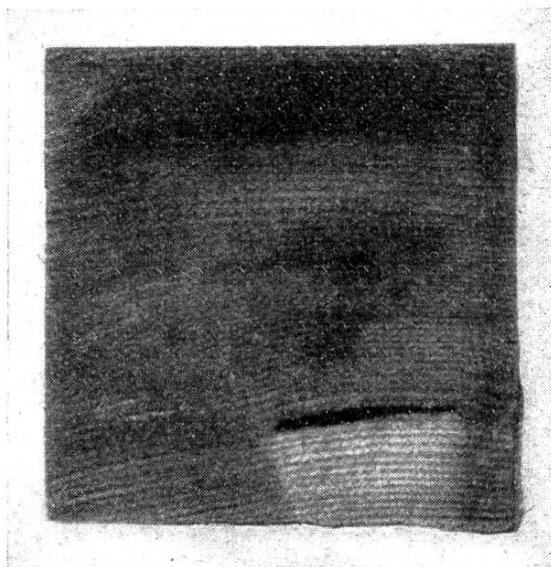
Précisons en passant que, sous le nom de « bois de cœur », nous n'entendons pas simplement le bois mort, selon la définition du botaniste allemand Strasburger, mais bien cette zone intérieure, remarquable par sa couleur brune, qui a pour la pratique une importance considérable, car son bois est plus durable et plus résistant que celui de l'aubier. De plus, le bois de cœur « travaille » moins; il contient moins d'eau et son poids spécifique est en général plus élevé que celui de l'aubier. Les recherches de Strasburger lui-même, et d'autres botanistes, ont montré que la limite entre bois mort et bois vivant ne correspond pas toujours au changement de couleur; souvent les trachéides, qui sont les éléments conducteurs et de soutien de la plante, sont déjà mortes, bien avant que la coloration brune se fasse remarquer, tandis que certains éléments des rayons médullaires restent en vie pendant plusieurs décennies.

Le fait intéressant à relever c'est que, sur le bord intérieur des poches résinifères du mélèze, s'étend une zone plus ou moins longue de bois clair, allant en s'amincissant vers le centre, comme l'espace limité par les rayons qui la bordent. S'agit-il là simplement d'une persistance à l'état d'aubier d'éléments ligneux, n'ayant pas subi la transformation en bois de cœur, ou bien avons-nous à faire à un bois de cœur non coloré, comme celui de l'épicéa ou du sapin ? Nous ne saurions pour le moment le préciser.

Un autre fait mérite notre attention. Au cours des divers essais sur la résistance du bois, on a pu constater que la section des échantillons, pressés contre les pièces métalliques de la machine, prend au bout d'un certain temps une couleur très foncée, presque noire. De même, si l'on emploie, pour couper une pièce de bois, une scie fraîchement aiguisée, on voit apparaître au bout d'un certain temps une multitude de points noirs sur la surface de coupe. Ce fait est d'ailleurs bien connu des bûcherons travaillant dans les peuplements de chêne; il est probablement dû à une réaction du fer avec les tannins, substances organiques qui imprègnent, dans des proportions variables, le bois de nos essences forestières. Cette coloration noire, remarquons-le, apparaît seulement dans le bois de cœur et pas du tout, ou dans une très faible mesure seulement, dans l'aubier.

Comment va se comporter, dans de telles conditions, la zone claire, observée sur le bord des poches résinifères ? Comme le montre la photographie n° 4, figurant la face inférieure d'un parallépipède employé pour un essai de résistance à la pression dans le sens longitudinal, seule la zone claire à l'intérieur de la poche résinifère a conservé sa couleur originelle, tandis que tout le reste de la section présente la teinte noire caractéristique. Cette zone s'est donc comportée comme l'aubier.

A la suite de cette constatation, nous avons traité des coupes microscopiques intéressant la zone claire sus-mentionnée avec des sels de fer, utilisés pour déceler les tannins. Nous avons obtenu un effet particulièrement frappant avec le chlorure ferrique : tout le bois de cœur a pris une teinte d'un brun très foncé, alors que la zone de bois clair n'a presque pas réagi.



Phot. A. Bourquin, Zürich.

N° 4. Base d'un parallépipède employé pour un essai de résistance à la pression dans le sens des fibres (grand. nat.).

Cette constatation justifie l'hypothèse suivante. Les substances (ou peut-être seulement les substances-mères de celles-ci), qui président à la formation du bois de cœur, seraient formées dans la zone extérieure du tronc, dans l'aubier. Par les rayons médullaires, qui sont les organes de transport en direction radiale et dont certains éléments, comme nous l'avons vu, restent encore longtemps en vie, ces substances pénétreraient ensuite dans l'intérieur du bois et provoqueraient sa transformation en bois de cœur.

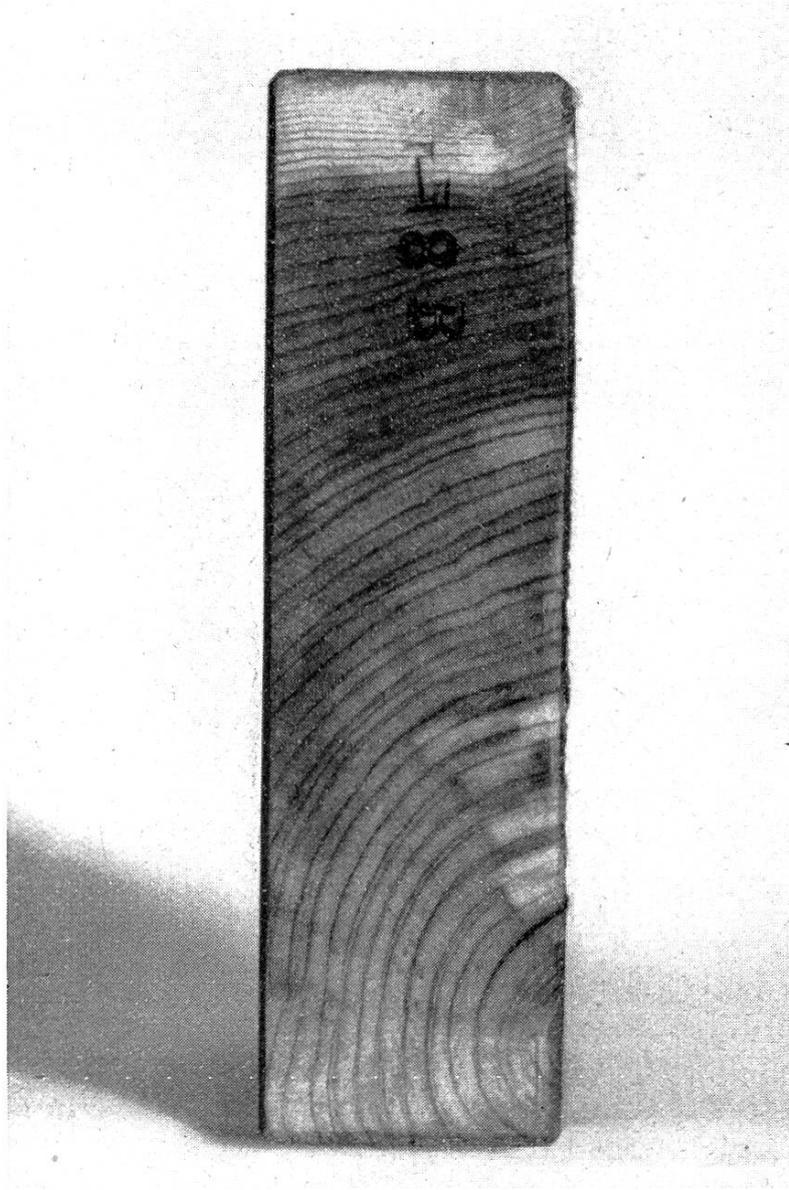
Cette idée n'est pas nouvelle. Constatant pour le chêne une forte augmentation du poids spécifique du bois, au moment où il se transforme en bois de cœur, *Robert Hartig* avait déjà admis que certaines substances devaient avoir leur origine dans l'aubier. Et *Münch*, dans son ouvrage sur « La constitution et la vie de nos arbres forestiers » (p. 126), écrit : « Le bois de cœur a, dans la règle, un poids spécifique plus élevé que l'aubier du même arbre. ... » Il n'est pas possible d'expliquer cette augmentation simplement par l'absorption d'oxygène, lors de l'oxydation des tannins; il faut plutôt supposer que certaines substances pénètrent dans le bois encore vivant au cours de sa transformation en bois de cœur; on peut même admettre que certains corps oxydés, spécialement des tannins, s'accumulent encore dans le bois de cœur après la perte de ses éléments vivants.

L'étude microscopique des poches résinifères vient encore renforcer cette hypothèse. Les causes de la formation de telles poches, leur genèse et leur rôle physiologique dans l'organisme végétal, n'ont pas encore été précisés par les botanistes. On remarque fort bien, sur une coupe microscopique, qu'il ne s'agit pas d'une simple fente dans le tissu ligneux. Toute la poche est entourée par un tissu parenchymateux, caractérisé par ses cellules isodiamétriques et ses punctuations simples. Nous avons donc à faire ici à une perturbation dans le fonctionnement du cambium, puisque celui-ci, au lieu de se diviser normalement en trachéides, a brusquement donné naissance à des cellules parenchymateuses. Autour de ce tissu, on observe des trachéides très courtes et irrégulières dans leur forme, leur orientation et l'épaisseur de leurs parois; puis, peu à peu, elles reprennent leur aspect normal. Mais ce qui nous intéresse plus particulièrement ici, c'est que les rayons médullaires, ces organes chargés de transporter les substances en direction radiale, sont interrompus par la poche résinifère; ils disparaissent dans le tissu parenchymateux. Nous comprenons donc mieux l'apparition d'une zone non transformée en bois de cœur, en admettant que la poche résinifère s'oppose au passage des substances qui provoquent cette transformation.

Un fait pourtant reste encore obscur. Comment expliquer, en effet, que la zone influencée par la poche résinifère varie sensiblement dans son étendue? Dans certains cas, elle atteint jusqu'à vingt-cinq cernes annuels; dans d'autres, elle est restreinte à quatre ou cinq cernes. S'agit-il là de différences de perméabilité, ou de variations dans les

possibilités de transport en direction tangentielle, ou de quelque processus encore inconnu ?

Examinant la collection de bois de l'Institut de physiologie végétale, nous avons pu faire une observation identique sur un échantil-



Phot. A. Bourquin, Zurich.

N° 5. Echantillon de bois du genévrier (*Juniperus virginiana* L.). — Section transversale (grand. nat.).

lon de bois d'un mélèze japonais, *Larix Gmelini* Gordon; le phénomène n'est donc pas limité à notre mélèze d'Europe centrale.

De plus, nous avons découvert un phénomène semblable sur un échantillon de bois du genévrier de Virginie (*Juniperus virginiana*, L.) provenant de la Caroline du Nord (Etats-Unis d'Amérique). Cette espèce ne possède pas de canaux résinifères et ne présente probablement pas non plus de poches résinifères. Pourtant, on peut aussi ob-

server sur l'échantillon en question (photographie n° 5) des zones blanches nettement délimitées en forme de secteurs, au milieu d'un bois de cœur de couleur rouge vif. Un premier examen à la loupe montre déjà que chacune de ces taches est limitée, le long de son bord extérieur, par une fente très fine. Il faut donc admettre, qu'ici aussi, les rayons médullaires sont interrompus.

Nous voyons donc qu'il s'agit là d'un phénomène assez général et qui se retrouvera sûrement encore dans d'autres essences. Il serait intéressant de baser notre hypothèse non seulement sur ces observations isolées, mais d'en donner des preuves par l'expérience. On conçoit combien la chose est difficile. Ose-t-on imaginer la création expérimentale de poches résinifères, ou l'interruption artificielle du cours des rayons médullaires en certains endroits de la tige ? L'arbre est un être extrêmement sensible, qui réagit par un nouvel état d'équilibre au moindre changement dans ses conditions d'existence. L'étude du bois est de ce fait extrêmement complexe et plus on l'approfondit, plus on constate que ce matériau nous est encore inconnu sur bien des points. Que sait-on, par exemple, des causes spécifiques de la formation du bois de cœur ? Pour quelles raisons le trouve-t-on dans certaines essences et pas dans d'autres ? Comment le phénomène se passe-t-il et quelles sont ses caractéristiques ? Autant de questions, autant de problèmes non résolus ! Une étude plus approfondie de l'observation, que nous venons de faire, apporterait peut-être un peu de lumière dans la dynamique de ce processus, si complexe, qu'est la formation du bois de cœur.

A. Bourquin.

Revision d'aménagement des forêts bourgeoises de Porrentruy.

Depuis l'année 1924, les forêts de la Bourgeoisie de Porrentruy sont gérées directement par un ingénieur forestier, qui, l'an dernier, a été chargé de faire une revision de leur plan d'aménagement. Cette importante opération, attendue avec impatience, autant par les intéressés que par les agents chargés de la mise en valeur de ces forêts, a donné des résultats réjouissants, qui peuvent intéresser, nous semble-t-il, les lecteurs du « Journal forestier ». Il convient de dire, avant d'entrer dans toutes les considérations d'ordre statistique que nous nous proposons d'exposer ici, que la gérance technique avait été introduite dans les usages de la Bourgeoisie à un moment critique de dépression financière, qu'un ancien inspecteur forestier, domicilié dans cette ville, s'était fait fort, à juste titre au reste, de surmonter par le seul moyen des ressources de la forêt. Depuis lors, il a toujours fallu associer à notre constant souci d'améliorer l'état des boisés, la préoccupation du bouclage du budget et, pendant la période de crise aiguë que nous venons de traverser, chacun peut se rendre compte que la chose n'était pas aisée.

Le domaine forestier de la Bourgeoisie est assez restreint; celle-ci