

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS

COMMISSION D'ÉTUDES
DES ENNEMIS DES ARBRES, DES BOIS ABATTUS
ET DES BOIS MIS EN ŒUVRE

Bulletin n° 10

LE "CHAUDRON" OU "DORGE" DU SAPIN

Dans les sapinières de toutes les montagnes françaises, comme dans celles établies à plus basses altitudes, en Normandie par exemple, on observe souvent sur le tronc du Sapin (*Abies alba*) une difformité appelée dans les Vosges « Chaudron », dans le Jura « Dorge », désignée ailleurs par le terme moins approprié de « Chancre ». Le chaudron déprécie fortement le bois de sapin : les marchands de bois en tiennent compte dans leurs estimations, les propriétaires supportent les conséquences de cette dévalorisation.

Il est possible de limiter l'extension du chaudron dans les sapinières et de produire du bois de sapin indemne de ce grave défaut.

CARACTÈRES ET INCONVÉNIENTS DU CHAUDRON

Le chaudron est un renflement de la tige du Sapin, de forme plus ou moins régulière, d'une hauteur allant jusqu'à un mètre, au niveau duquel l'écorce est irrégulièrement et profondément crevassée. La forme et l'aspect du chaudron sont très variables. Parfois le chaudron, dit *annulaire*, est également développé sur toute la périphérie du tronc; d'autres fois il est *unitatéral* et

forme d'un côté de la tige une bosse saillante. Il est important de distinguer les *chaudrons fermés*, complètement recouverts par l'écorce encore vivante, et les *chaudrons ouverts*, où l'écorce desséchée et tombant par places, a mis localement à nu le bois, dont la surface apparaît garnie de bourrelets saillants et contournés. Si la surface dénudée est grande, le bois peut être altéré et le chaudron est *pourri*.

Au niveau d'un chaudron le bois offre une structure tout à fait anormale : les couches annuelles sont sinueuses, d'épaisseur très variable, enclavant parfois des fragments d'écorce. Le bois est d'apparence cornée et de couleur rougeâtre.

Cette difformité de la tige du Sapin, entraînant des anomalies dans des tissus essentiels, amène dans le fonctionnement de l'arbre un certain trouble physiologique. Mais les inconvénients du chaudron, au point de vue de la vie même du Sapin, sont très inégalement accusés. Avec le chaudron fermé, on ne remarque généralement aucune perturbation; des sapins portant même plusieurs chaudrons semblent se développer normalement en hauteur et en diamètre. Très souvent cependant l'accroissement du tronc est plus fort au-dessus du chaudron que dans la partie inférieure. Rarement un chaudron volumineux provoque, sur un jeune sujet, la dessiccation de la partie de la tige située au-dessus. Les inconvénients précédents sont toujours plus accentués avec des chaudrons ouverts. Le danger le plus sérieux provient des chaudrons pourris. Lorsque le bois est mis à nu, des champignons altérant le bois de sapin s'installent facilement : le plus fréquent est un Polypore, le *Phellinus Hartigii*. Il y a alors dans la tige du sapin, au niveau du chaudron un point faible et le tronc est rompu par le vent : dans toutes les sapinières on constate ce phénomène.

Au total le chaudron, surtout s'il est fermé et tout au moins non pourri, n'a pas pour la vie du Sapin de conséquences d'ordre physiologique vraiment fâcheuses : du point de vue strictement forestier, on peut considérer le chaudron comme pratiquement négligeable.

Par contre le chaudron a des inconvénients d'ordre technique très sérieux et c'est pourquoi les marchands de bois le redoutent. Au niveau du chaudron, le bois, toujours de struc-

ture anormale, n'a pas les propriétés physiques et mécaniques habituelles : c'est un mauvais bois de travail; s'il y a pourriture le bois devient nettement inemployable. De toutes façons on est obligé d'éliminer des assortiments choisis les échantillons débités dans la partie du tronc chaudronnée. En apparence le dommage se réduit à la perte d'une courte tronche, de 0 m 50 à 1 mètre de longueur. Mais la valeur commerciale du bois de sapin provient, en partie, de la forme régulière du tronc, qui permet de le débiter à volonté en pièces de longueurs fixées suivant les usages commerciaux ou les commandes. La présence d'un chaudron oblige à tronçonner l'arbre en des points indéterminés et à en tirer des billes de longueur irrégulière; de là un dommage indirect très notable.

Dans le commerce les arbres chaudronnés subissent donc une double dépréciation : réduction sur le volume, pour tenir compte du bois inemployable et réduction sur le prix du mètre cube pour tenir compte de la gêne dans le débit.

CAUSES DU CHAUDRON

Le chaudron est une *tumeur ligneuse* qui est toujours liée à une autre difformité du Sapin, le *Balai de sorcière*. On appelle ainsi un ensemble de ramifications, très différentes des rameaux normaux, qui se dressent sur les branches, plus rarement sur le tronc même. Par ses rameaux dressés, très serrés, de diamètre plus fort, à feuilles épaisses, jaunes et caduques, le balai de sorcière a une allure si particulière que l'on est tenté de le considérer comme un parasite implanté sur l'arbre, à la manière du Gui.

Toujours, au point d'insertion du balai de sorcière sur la branche ou le tronc, on observe un renflement. Ce renflement n'est autre que le chaudron à son début. Mais tandis que le balai de sorcière, au bout de quelques années, se dessèche et tombe, le chaudron continue indéfiniment à s'accroître. Chaudron et balai de sorcière sont connexes et ont une cause commune.

Tous les tissus, écorce et bois, du chaudron à ses débuts,

comme tous les tissus des rameaux et des feuilles du balai de sorcière, sont envahis par les filaments mycéliens d'un champignon. Les appareils sporifère de ce champignon se voient au mois de mai ou de juin à la face inférieure des feuilles portées par le balai de sorcière. Ce sont de petites vésicules blanchâtres, alignées de part et d'autre de la ligne médiane, qui crèvent en laissant échapper une abondante poussière jaune, formée par les spores. Ces fructifications caractérisent un type de champignon du groupe des *Urédinées*, vulgairement appelées *Rouilles*. Le champignon, cause du balai de sorcière et du chaudron, est la *Rouille vésiculaire des rameaux du Sapin* (*Æcidium elatinum*).

Comme beaucoup d'Urédinées, ce champignon a une forme alternante qui vit sur des plantes de la tribu des Alsinées (*Cerastium*, *Stellaria*, etc.) et est dénommée *Melampsorella caryophyllacearum*. Conformément à l'usage, c'est sous ce nom que doit être désigné le champignon. C'est donc sur des Alsinées que se forment les spores qui, infectant les rameaux de Sapin, déterminent le balai de sorcière et le chaudron.

Le chaudron, comme le balai de sorcière, est une déformation, une hypertrophie, causée par un champignon parasite, dont le parasitisme est d'ailleurs bénin, puisqu'il n'agit qu'en modifiant les caractères des tissus dans lesquels il s'installe, sans les tuer.

La formation du chaudron est limitée au voisinage du point où vient germer la spore et où se développe le balai de sorcière. Il y a des chaudrons sur les branches comme sur le tronc. Mais, sur les branches, le chaudron est sans inconvénients pratiques; seuls sont importants les chaudrons de l'axe principal de l'arbre. Or il est admis que les spores de la rouille ne peuvent se développer que sur des pousses jeunes, âgées de quatre ans au plus; par conséquent seule la partie terminale de la flèche du Sapin est vulnérable et comme cette flèche offre une faible surface par rapport à l'ensemble des jeunes rameaux, les chances d'infection de l'axe principal paraissent restreintes. En fait les chaudrons dus au développement direct du mycélium sur l'axe ne sont pas nombreux : ce sont les chaudrons annulaires. Mais il y a beaucoup de chaudrons unilatéraux; ceux-ci doivent leur origine à des balais de sorcière implantés sur des



Chaudières fermés unilatéraux.

Photos Ph. Guinier.
Clichés de la Société forestière
de Franche-Comté.



Chaudière fermé annulaire.



Balai de sorcière implanté sur une branche.

Photos Ph. Guinier.
Clichés de la Société forestière
de Franche-Comté.



Chaudron ouvert.

branches à une courte distance de l'axe, distance qui diminue progressivement par suite de l'accroissement en diamètre du tronc; le mycélium s'étale ainsi dans le tronc à partir de l'insertion de la branche attaquée.

CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT DU CHAUDRON

Les chaudrons, répandus dans toutes les sapinières, se montrent d'autant plus abondants que le climat local est plus humide. On en voit surtout dans les vallons frais, sur les pentes abondamment arrosées, partout aussi où les brouillards sont fréquents. Cela tient à ce que la Rouille vésiculaire des rameaux du Sapin, comme beaucoup de champignons, est favorisée par l'humidité. Il est intéressant aussi de noter que le chaudron et le balai de sorcière sont surtout localisés à la partie inférieure des arbres, d'une part en raison des conditions plus grandes d'humidité qui règnent près du sol, et aussi parce que les spores du champignon parasite des Alsinées se disséminent de bas en haut.

REMÈDES

On ne peut agir sur les arbres chaudronnés pour faire disparaître le chaudron : ils sont incurables. D'ailleurs ils ne sauraient être dangereux pour les arbres voisins : aucune contamination n'est possible, puisque le champignon ne fructifie pas sur le chaudron, mais uniquement sur le balai de sorcière, qui a disparu. Il n'est donc pas indispensable de supprimer systématiquement à bref délai les sapins chaudronnés : la question de leur maintien ou de leur abatage immédiat est d'ordre économique et culturel. *Il y a tout intérêt à éliminer ces arbres tarés et dépréciés pour faire place à des arbres sains : c'est ce que l'on doit faire lors des éclaircies.* Mais dans les peuplements très chaudronnés, ce serait une erreur de trop sacrifier à la préoccupation de l'assainissement rapide du peuplement, ce qui conduirait à éclaircir trop fortement. Le sapin portant des chaudrons fermés peut vivre encore longtemps.

Par la destruction du champignon parasite, on peut prévenir l'infection et préserver les sapins de la déformation qui les menace. Le champignon ayant deux formes alternantes, on peut chercher à détruire l'une ou l'autre. On doit renoncer à la destruction de la forme attaquant les Alsinées, car on ne peut songer à extirper ces plantes de minimes dimensions et souvent abondantes. Il faut s'attaquer au champignon sur le sapin même. On y arrive en coupant les balais de sorcière : aussitôt coupés, ils se dessèchent et, en même temps, le champignon meurt et cesse d'être dangereux. Peu importe l'époque de l'opération.

La suppression des balais de sorcière a d'abord un effet général qui est d'entraver la propagation du champignon. Quand il s'agit de balais de sorcière implantés à courte distance de l'axe, la section au ras du tronc de la branche qui le porte empêche, en plus, l'extension du mycélium et préserve définitivement l'arbre de la formation d'un chaudron unilatéral.

Pratiquement l'opération est possible. C'est en effet au voisinage du sol, soit sur les jeunes arbres, soit sur les branches basses des arbres plus âgés, que l'on rencontre le plus de balais de sorcière. Il est relativement facile de les atteindre avec un sécateur, une serpe, ou, pour les plus haut placés, avec un écheloir. Il n'est pas besoin d'ailleurs de renouveler souvent sur un arbre cette destruction de balais. On sait que la partie terminale de la flèche et les jeunes rameaux sont seuls vulnérables. A mesure que l'arbre grandit, la partie inférieure du tronc, trop âgée, ne peut plus être directement infectée; les branches basses se dessèchent et n'offrent plus prise au champignon. Ce sont donc les jeunes peuplements, les fourrés et gaulis qu'il importe de soumettre au traitement et on peut se contenter, pour un même arbre, de repasser à des intervalles de 5 ans environ.

Dans des peuplements fortement contaminés on peut procéder à des destructions méthodiques des balais de sorcière en faisant parcourir le peuplement par des ouvriers disposés en ligne. Les frais de l'opération ne sont pas exagérés en comparaison de l'augmentation de valeur résultant de la réduction du nombre des arbres chaudronnés. Mais on obtient de bons résultats, à moins de frais, par la destruction systématique et journalière des balais de sorcière, toutes les fois que l'occasion s'en présente.

**RÉSUMÉ DES REMÈDES
CONTRE LE CHAUDRON DU SAPIN**

Détruire systématiquement et à toutes les occasions le plus possible de balais de sorcière en les sectionnant et les laissant se dessécher sur le sol.

Soigner spécialement à cet égard les jeunes arbres et les jeunes peuplements.

Dans les peuplements supprimer de préférence, lors des éclaircies, les sujets chaudronnés, et ceci surtout dès leurs premières années.
