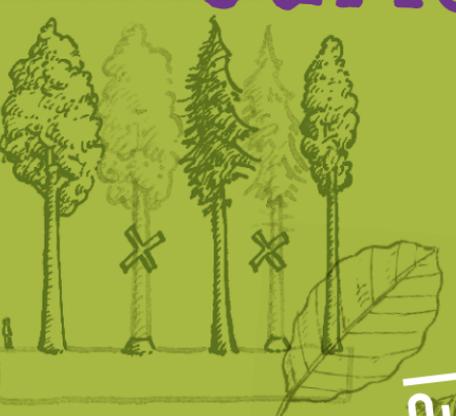




Philippe Domont  
Nikola Zarić

# Guide des curieux en forêt



300

Questions et réponses  
sur les forêts, les arbres et les animaux



WERDVERLAG.CH

Association suisse  
du personnel forestier ASF

# Guide des curieux en forêt

300 questions et réponses sur les arbres,  
les forêts et les animaux

**Textes de Philippe Domont**

**Illustrations de Nikola Zaric**

**Edité par l'Association suisse des forestiers**

Ce livre a bénéficié du soutien financier des institutions et entreprises suivantes:  
Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage/Direction fédérale des forêts  
Office fédéral de la culture  
Vontobel-Stiftung  
SGS International Certification Services AG  
MIGROS Pour-cent culturel  
Basler & Hofmann  
Basler & Partner  
Divers donateurs à l'occasion du 100<sup>e</sup> anniversaire de l'Association suisse des forestiers.

Tous droits réservés, y compris ceux d'une impression partielle et de la restitution électronique.

© 1999 Werd & Weber Verlag AG, CH-3645 Thun/Gwatt  
8. Auflage 2016

Couverture: Verena Eggmann/Internationales Baumarchiv, Winterthur

Photo de Philippe Domont: Susanne Keller

Layout: Manuela Krebs, Werd & Weber Verlag AG

ISBN 978-3-85932-796-2

[www.werdverlag.ch](http://www.werdverlag.ch)  
[www.weberverlag.ch](http://www.weberverlag.ch)

# Guide des curieux en forêt

**300**

**Questions et réponses**  
sur les forêts, les arbres et les animaux

# Table des matières

<b>Préface</b>	
Mieux connaître la forêt, entre nature et civilisation	6
<b>Introduction</b>	
De l'observation de détail à la vision globale	8
<b>L'arbre en forêt</b>	<b>11</b>
Racines	13
Le tronc et le bois	17
Age et dimensions des arbres	26
Arbres cassés et déracinés, bois mort	33
Ecorce	39
Branches	46
Bourgeons	51
Fleurs, fruits et graines	54
Feuilles	63
<b>Plantes compagnes des arbres</b>	<b>77</b>
Champignons et lichens	78
Mousses, prêles, fougères et fleurs des sous-bois	85
Plantes ligneuses excentriques	91
<b>Animaux forestiers</b>	<b>97</b>
Mammifères, oiseaux, batraciens ...	98
Insectes, limaces & Co	105
<b>Milieu de vie de l'arbre</b>	<b>117</b>
Le climat	118
Le sol forestier	126
<b>La forêt</b>	<b>133</b>
La forêt sans l'homme	135
Visages et évolution de la forêt	140
<b>La forêt et l'homme</b>	<b>147</b>
Histoire de la relation homme-forêt	150
La forêt et ses fonctions	166
Sylviculture proche de la nature	176
Récolte du bois	196
Métiers de la forêt	205

<b>Curiosité appliquée</b>	<b>209</b>
La place de ce guide dans un processus de découverte	210
Comment répondre aux « pourquoi » ?	211
Et que répondre quand on ne connaît pas la réponse ?	213
Mission de recherche : une façon productive et conviviale de découvrir	214
10 « trucs » pour communiquer avec un groupe en plein air	216
Devinettes forestières	218
Proverbes liés à l'arbre et à la forêt	220
Guide du savoir-vivre en forêt	222
<b>Annexes</b>	
Identification des principaux arbres, arbustes et buissons	226
Bibliographie	230
Index	236

**Au-delà de l'agréable sentiment d'être « dans la nature », de plus en plus de personnes souhaitent enrichir la relation avec leur environnement en le connaissant mieux. Preuve en sont les nombreuses questions posées en forêt – ou sur la forêt – par des curieux de tous âges. Ce sont ces questions qui sont à l'origine de ce guide. Celui-ci a pour but d'accompagner les promeneurs, les pédagogues et tous les amis des bois dans leur découverte du terroir forestier, large espace en mouvement où se rencontrent nature et civilisation. Cet ouvrage doit leur donner des repères aussi bien dans la forêt elle-même que dans les discussions qu'elle suscite.**

**Dans les années 1970 déjà, Jean-Louis Loutan, enseignant genevois passionné de forêt, avait compris qu'apprendre, c'est entrer en relation. Pendant des années, il a ainsi organisé d'innombrables ateliers de travail forestiers pour des classes d'école. Les nombreuses questions de ses élèves, rassemblées dans un document pédagogique aujourd'hui épuisé, font partie de ce guide. Elles révèlent une grande curiosité et une faculté d'observation activée par le contact direct avec la forêt. Mais la curiosité des adultes aussi, renforcée par les discussions sur la santé des forêts européennes, sur la déforestation en zone tropicale et sur le développement durable, nous ont conduits à des questions nouvelles, qui constituent une partie essentielle de ce livre.**

**La forêt, quelles que soient les questions qu'elle peut engendrer, reste cependant le symbole de la nature et de la vitalité et, au-delà du symbole, une réalité vivante aux ressources étonnantes. Quelle surprise pour beaucoup de constater que la surface des forêts européennes augmente de nos jours dans des proportions inouïes. Ou de découvrir que les forêts, parfois malgré l'influence de l'homme, mais souvent grâce à elle, restent un milieu d'une très grande richesse biologique.**

**Parmi les ouvrages qui parlent de nature, de la faune et de la flore, seul un petit nombre traitent de la relation, nouvelle ou traditionnelle, entre cette nature et l'homme. Plus rares encore sont ceux qui montrent concrètement comment la nature et la civilisation peuvent s'enrichir mutuellement. Car si l'homme a commis bien des erreurs dans sa situation (forcée) de prédateur envers son environnement, il a aussi souvent trouvé des façons d'affirmer sa place sans détruire son espace vital. Dans ce sens, la gestion actuelle des forêts par la sylviculture proche de la nature offre de remarquables exemples d'un équilibre réussi entre les besoins de l'homme et les ressources de la nature. Ces modèles méritent de faire école, en faveur du développement durable, dans tous les secteurs de l'économie.**

**Chacun est en mesure, malgré la complexité de la forêt, d'observer et de comprendre aussi bien la «forêt-nature» que la «forêt-entreprise». Cette connaissance du milieu sylvestre sera d'autant plus utile dans le futur que les méthodes modernes de planification forestière s'orientent vers un dialogue plus intense avec les citoyens.**

**Puisse ce guide contribuer à affiner les regards et à enrichir les réflexions.**

**Philippe Domont**

# Introduction De l'observation de détail à la vision globale

## **Un guide pour curieux avertis ... ou qui s'ignorent**

Le but principal de ce guide est d'accompagner les amis de la nature désireux de mieux observer et comprendre le monde des arbres et de la forêt. Le lecteur part de ce qu'il voit en forêt ou d'une question qu'il se pose. Il peut ensuite entrer dans le guide soit par l'index, soit directement dans un chapitre, par les dessins ou les questions traitées.

## **Un instrument d'observation et d'échanges**

Ce livre est aussi conçu de façon à susciter des échanges, que ce soit en famille, à l'école ou entre amis (voir le chapitre « Curiosité appliquée »). Il doit permettre non seulement d'enrichir ses connaissances sur les arbres, mais d'affiner le regard, de déceler des processus, de comprendre des changements, d'entrer dans une dynamique où une découverte en engendre une autre. Il apporte enfin des informations solides sur des sujets aussi variés que la forêt tropicale, la croissance des arbres, le dépérissement des forêts ou la récolte du bois.

## **Un recueil de questions, non une encyclopédie**

Ce sont les questions du public qui ont décidé de la structure et du contenu du livre. Celui-ci ne se veut pas exhaustif. Il est une invitation à devenir ou à rester curieux et c'est cette curiosité qui mènera aux ouvrages spécialisés ou à la rencontre des gens de métiers.

## **Une large palette d'arbres et de forêts**

Les questions posées auraient pu être formulées devant n'importe quel arbre ou n'importe quelle forêt d'Europe centrale et occidentale. Leur portée est même souvent universelle, par exemple lorsqu'elles traitent du fonctionnement des arbres ou de l'écosystème forestier.

### **Relier observation de détail et vision globale**

La curiosité des «questionneurs» a permis de présenter non seulement un visage momentané de la forêt, par une foule de détails, mais aussi sa dynamique dans le temps. Cette vision dans la durée, au-delà du siècle, est nécessaire pour parler de ce milieu. Une telle approche, reliant l'observation de détail à une perception globale, fait partie des réflexes du forestier. Mais ces principes d'action concernent aussi toute personne soucieuse de conserver une planète habitable pour les générations futures.



# L'arbre en forêt

Si le tronc n'était pas apparu au cours de l'évolution des plantes, la végétation ne pourrait guère que s'étaler au ras du sol. Sans cet axe de transport solide entre les feuilles des arbres et leurs racines, nous serions privés d'un des plus beaux espaces inventés par la nature : la forêt. Les racines, les troncs et les couronnes sont les fondations, les colonnes et la voûte de cette architecture sylvestre. Serrés les uns contre les autres, les arbres créent entre leurs branches et le sol un milieu protégé, riche d'une faune et d'une flore particulières.

Feuillus ou résineux, les arbres sont les patriarches d'une société très diversifiée dont les espèces végétales et animales se comptent par dizaines de milliers. Malgré leur apparence dominante, ces grands végétaux sont dépendants des plus petits. Il n'est que de penser à la faune du sol et aux champignons qui recyclent les feuilles et le bois mort en humus, substrat alimentaire à nouveau disponible pour l'arbre. Ou à l'importance des insectes pour la fécondation des fleurs et pour la dispersion des graines. Ou encore à l'indispensable symbiose avec les « champignons des racines » qui assistent l'arbre pour prélever l'eau du sol.

En forêt, un arbre adulte est un des rares survivants d'une multitude de jeunes prétendants disparus au cours des décennies. S'il reste cent grands arbres dans un coin de forêt, c'est que des millions de graines y sont tombées autrefois, puis que des plantules par centaines de milliers s'y sont pressées, puis des milliers de jeunes arbres.

**Parmi ces derniers seuls deviennent adultes ceux qui ont poussé plus vite que leurs voisins, ceux qui ont gardé leur place au soleil. Cette nécessité vitale de croître vers la lumière est bien illustrée à l'intérieur de la forêt par les troncs lisses, autrefois branchus : non seulement les arbres, mais les branches elles-mêmes disparaissent si elles ne reçoivent pas assez de lumière.**

**Incapable de se déplacer pour fuir et de remplacer ses tissus blessés, l'arbre est la mémoire fidèle de ce qu'il a vécu dans son environnement immédiat : les traces innombrables de sa croissance et de ses luttes sont à la portée des yeux de tous les curieux ...**

# L'Arbre en forêt Racines

Les racines soutiennent et nourrissent l'arbre tout à la fois. On peut tenter de se représenter leur extrême résistance physique, sachant qu'un gros arbre pèse des dizaines de tonnes et se balance comme un bras de levier sur 40 mètres de longueur : le spectacle des couronnes qui tanguent sous les bourrasques de vent est saisissant.

L'action physiologique des racines n'est pas moins impressionnante, si l'on songe que par une chaude journée d'été, plusieurs centaines de litres d'eau sont pompés dans le sol et aspirés vers la couronne d'un seul arbre.

La santé des racines est donc de première importance pour la santé de l'arbre et de la forêt elle-même. Difficiles à étudier pour des raisons pratiques, les racines sont encore mal connues.

## 1 Comment les racines peuvent-elles pénétrer dans le sol ?

Les racines se terminent par de fines et fragiles radicelles. Celles-ci progressent à travers les particules du sol grâce à la multiplication des cellules situées à leurs extrémités (→ 7).

### **Racines pivots et racines traçantes**

*Certaines espèces, comme le chêne ou le sapin blanc, enfoncent verticalement de solides pivots, même si le sol est lourd et donc peu aéré. L'épicéa et le tremble sont équipés de racines plus traçantes, qui restent plutôt en surface. Le hêtre et l'érable ont des racines intermédiaires entre les deux systèmes.*



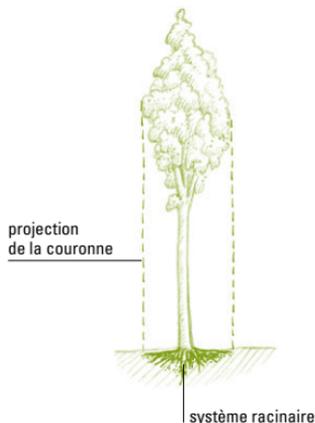
## 2 Jusqu'à quelle profondeur les racines s'enfoncent-elles ?

La grande majorité des racines fines évoluent entre 0 et 60 (80) cm, car elles ont besoin d'oxygène (→ 99, 187). Si le sol est bien meuble, frais et aéré, certaines racines peuvent descendre jusqu'à deux mètres ou plus. Si le sol est mal aéré, trop humide par exemple, il arrive que toutes les racines se concentrent dans les vingt premiers centimètres ! Ceci n'est pas favorable à la stabilité de l'arbre. Observez un arbre abattu par la tempête : la portion de racines et de terre arrachées est souvent plate et superficielle.



## 3 Est-il vrai que les racines occupent un volume aussi grand que celui de la couronne ?

Non, car les racines sont relativement proches de la surface. Le volume qu'elles occupent sous terre est donc beaucoup plus faible que celui de la couronne, déployée à elle seule sur dix ou vingt mètres de haut. En forêt, c'est la surface occupée par la majeure partie des racines qui correspond en gros à la projection de la couronne sur le sol. En effet, tout comme les branches sont en compétition pour la lumière, les racines se disputent l'eau et les substances nutritives. Si l'arbre pousse isolément, les racines peuvent par contre dépasser nettement les branches les plus longues.



## 4 Comment les racines tirent-elles la nourriture du sol ?

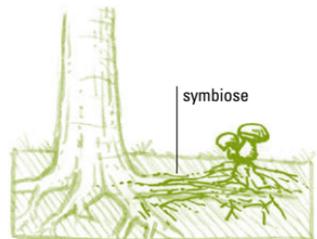
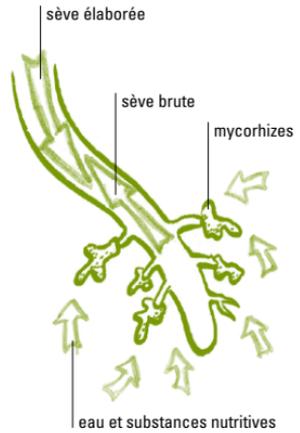
Les racines approvisionnent l'arbre en sève brute grâce aux fines radicelles (→ 9, 208). Efficacement assistées par les champignons mycorhiziens (→ 127) qui les enveloppent, ces dernières « sucent » l'eau et les éléments dissous à travers les membranes de leurs jeunes cellules. La racine elle-même croît grâce à la sève élaborée dans les feuilles et transportée dans l'écorce (→ 93). Les racines de certains arbres fixent l'azote atmosphérique par des nodosités contenant des bactéries (aulnes) ou des champignons (robinier).

### **Mycorhizes**

**(du grec « champignons des racines »)**

*Nos essences forestières vivent toutes en relation intime avec des champignons, comme les amanites, russules, bolets, lactaires, truffes. En effet, les racines fines des arbres, qui ne portent que peu de poils absorbants, sont entourées par les filaments souterrains du champignon. Elles profitent de ce feutrage qui offre une surface de pompage beaucoup plus grande. En échange, le champignon reçoit des hydrates de carbone produits par son associé ligneux. On parle de symbiose, car chaque partenaire a besoin de l'autre.*

*Si on trouve le bolet à pied creux sous le mélèze, l'amanite phalloïde surtout sous les chênes et les hêtres ou la chanterelle généralement sous les épicéas, c'est en raison de cette association cachée et raffinée. Certains champignons sont à la fois parasites et partenaires : ainsi, l'armillaire cause de graves pourritures aux racines et aux troncs des résineux, mais il est un mycorhize de diverses orchidées.*





ancienne souche

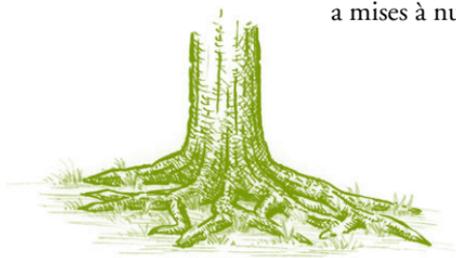
## 5 Pourquoi cet arbre a-t-il poussé sur ces « échasses » ?

N'y aurait-il pas un reste de tronc pourri sous ces « échasses »...? Un petit épicéa a poussé autrefois sur une souche; ses racines ont peu à peu traversé le bois, alors en décomposition et maintenant disparu.

Les graines d'épicéas germent souvent sur les souches ou les troncs en décomposition sur le sol. De plus, les plantules qui naissent sur ces promontoires ont de meilleures chances de survie que les autres, surtout en montagne (→ 196).

## 6 Sur ce talus, pourquoi les racines ont-elles poussé à la surface ?

Elles étaient dans le sol autrefois, mais l'eau de ruissellement a peu à peu emporté la terre et les a mises à nu.



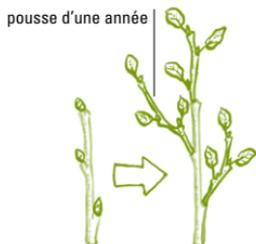
## L'Arbre en forêt Le tronc et le bois

**Dans l'évolution des plantes, la croissance de la tige en diamètre est un phénomène assez récent. Ainsi, le « tronc » des fougères arborescentes ne pouvait encore croître en largeur comme l'a fait celui des premiers conifères voici 300 millions d'années. Cet épaississement est dû à la croissance du mince tissu confiné entre le bois et l'écorce, le cambium. Celui-ci a donné aux arbres la possibilité de se développer en hauteur, au-dessus des autres plantes, de monopoliser ainsi la lumière solaire et de coloniser la plus grande partie des terres.**

**Chaque année, un cerne de croissance apparaît sous l'écorce. Encore tout mou au mois de mai, il se durcit durant l'été et finit par constituer un nouveau manteau de bois sur toutes les parties ligneuses de l'arbre. Comme cette croissance varie en fonction du climat, de l'âge, des attaques de parasites et d'autres événements de la vie de l'arbre, on peut lire ses cernes comme on regarderait ses archives privées. Observez les troncs et les billes de bois déposées le long des chemins. Bien des secrets se cachent sous l'écorce râpeuse !**

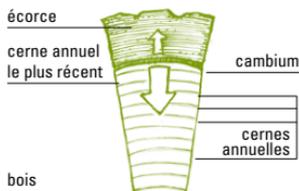
## 7 Qu'est-ce qui fait que « ça grandit » ?

Les végétaux grandissent grâce à des cellules qui se divisent durant la période de végétation. Les arbres ont la particularité de pousser en longueur et en épaisseur.



### Croissance en longueur

L'arbre s'allonge à partir de ses extrémités, qui contiennent les cellules actives capables de se diviser (méristèmes). Sous terre, ce sont les radicelles, au bout des racines, qui se développent (→ 1). Les parties aériennes croissent à partir des bourgeons situés sur les branches et au sommet de l'arbre (→ devinettes C, D).



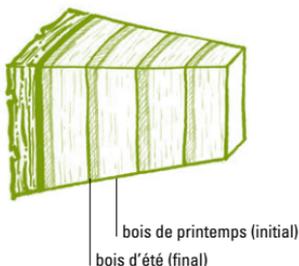
### Croissance en épaisseur

L'arbre s'épaissit sur toute sa surface, y compris les racines et les rameaux ! La croissance en épaisseur est produite par le cambium, mince couche de cellules actives située entre le bois et l'écorce. Ces cellules se multiplient vers l'intérieur (bois) et vers l'extérieur (écorce). C'est pourquoi l'écorce a aussi des cernes annuels (→ 47, 48, 215).

## 8 A quelle saison l'arbre grandit-il le plus ?

Les cernes annuels sont formés du bois de printemps (bois initial), de couleur claire, croissant d'avril à juin, et du bois d'été (bois final), de couleur foncée, apparaissant de juillet à octobre.

Comparez les épaisseurs des bois de printemps et d'été, ou mesurez la longueur des nouvelles pousses à fin juin et à fin septembre. L'arbre grandit vite au printemps. En été, il fortifie les nouvelles pousses et le nouveau cerne. En hiver, il est au repos.



## 9 Par où la sève passe-t-elle ?

Depuis les racines, la sève brute monte dans l'aubier, zone externe et encore vivante du bois, en empruntant surtout les cernes les plus jeunes. Quant à la sève élaborée, elle descend depuis les feuilles dans le liber, couche interne de l'écorce, pour alimenter toutes les parties vivantes de l'arbre, jusqu'aux racines (→ 4, 43, 47, devinette B).

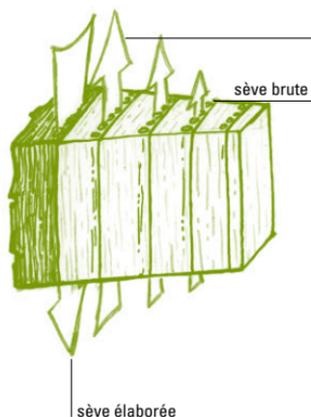
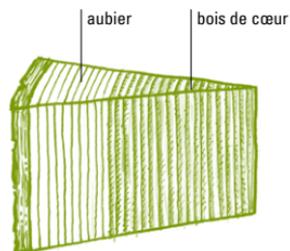
### Aubier et bois de cœur

Formé des cernes annuels les plus récents, l'aubier contient des substances de réserve ainsi que les canaux qui conduisent l'eau et les substances nutritives jusqu'aux feuilles. Au centre de la tige, par contre, le bois de cœur est totalement bouché. Chez certaines espèces feuillues (chêne, frêne, robinier, orme, châtaignier), les canaux de transport sont visibles à l'œil nu sur toute la coupe du tronc.

Chez le pin, le mélèze, le chêne, le châtaignier ou le noyer, le bois de cœur est coloré et se distingue visuellement de l'aubier. On peut aussi identifier l'aubier lorsque, une fois à l'air, il est noirci par la présence de champignons se nourrissant de ses substances nutritives.

### La sève poussée et aspirée

Les forces énormes qui entrent en jeu pour pomper les colonnes d'eau vers le haut des arbres jusqu'à 50, voire 100 mètres de hauteur, sont engendrées par plusieurs processus. Si les racines contribuent à pousser l'eau sur quelques mètres dans les canaux conducteurs du bois, ce sont surtout les forces de tension provoquées par la transpiration des feuilles et combinées entre autres aux tensions capillaires, qui aspirent la sève vers le haut.



### 10 Est-il vrai qu'on peut entendre la sève circuler dans le tronc ?

Essayez... Les auteurs n'ont encore jamais réussi à entendre quelque chose, même avec un stéthoscope. Certains prétendent que c'est possible. Par contre, les chercheurs parviennent à entendre le dé clic produit dans le bois lorsqu'une fine colonne d'eau en mouvement vers la couronne de l'arbre se rompt sous l'énorme tension présente dans les vaisseaux conducteurs (→ 9).

---

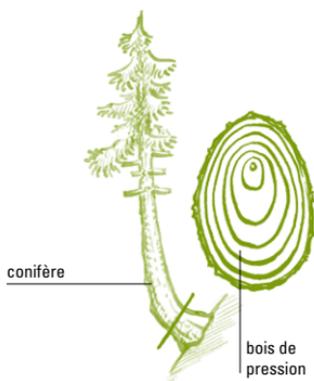
### 11 Les arbres dorment-ils ?

Pendant la nuit, la fonction de photosynthèse s'interrompt, faute de lumière. Les arbres continuent de respirer, consommant de l'oxygène et rejetant du gaz carbonique. La nourriture produite le jour est répartie et stockée dans toutes les parties de l'arbre, ce dernier « digérant » la nuit ce qu'il a assimilé le jour. Si l'on mesure le pourtour du tronc au dixième de millimètre, on détecte cette croissance nocturne. Le matin, c'est la fonction d'assimilation qui se réveille (→ 7).

---

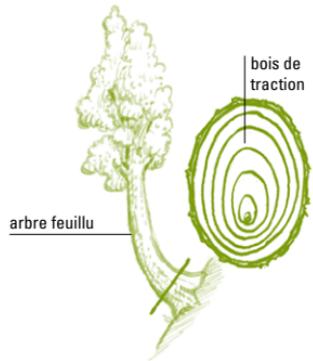
### 12 Pourquoi ces cernes sont-ils aussi larges ?

Regardez s'ils sont situés dans un empatement de racine, cet endroit où le tronc s'élargit pour pénétrer dans le sol, renforçant ainsi la stabilité de l'arbre. C'est peut-être aussi une question d'âge : au centre du tronc, les cernes sont larges si le jeune arbre a pu croître dans de bonnes conditions. Autre possibilité : l'arbre a fabriqué du bois de réaction parce que son poids n'était pas réparti régulièrement dans le tronc.



### Bois de réaction

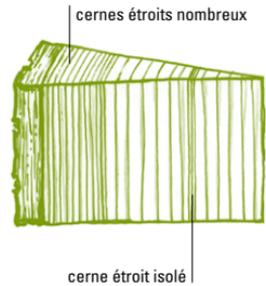
Lorsqu'un arbre penche, la pression à l'intérieur du tronc n'est pas uniforme. Une pression énorme agit dans la moitié du dessous, alors que la partie supérieure du tronc subit une traction non moins importante. Afin de mieux résister et de retrouver une croissance verticale, les résineux fabriquent du bois et s'élargissent du côté de la pression, alors que les feuillus font de même du côté de la traction.



### 13 Les cernes étroits sont-ils un signe de mauvaise santé ?

Pas nécessairement. C'est comme pour les êtres humains : un poids léger n'est pas signe de maladie. Par contre, la diminution de la largeur des cernes, comme la perte de poids, signale souvent un problème.

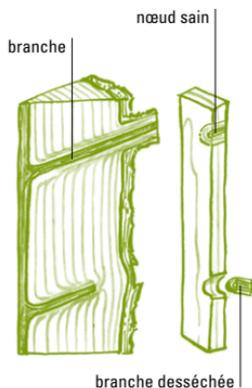
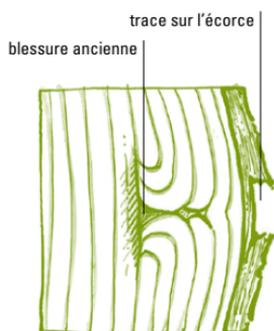
Un cerne étroit isolé peut indiquer une année froide ou sèche, un gel printanier, une attaque de parasites. De nombreux cernes étroits peuvent révéler un climat rude, un manque de lumière, un âge avancé, un sol pauvre ou sec, de la pollution atmosphérique (→ 282, 286).



### 14 Pourquoi les cernes sont-ils si serrés au centre ?

A l'ombre des grands arbres, le sapin et le hêtre peuvent rester chétifs et ne pas croître en hauteur ni en épaisseur. Véritables bonsaïs naturels, ils peuvent mesurer moins d'un mètre à 50 ans. Ils ne grandiront vraiment que lorsque le gros voisin, tombé naturellement ou abattu par le bûcheron, aura créé une trouée où passe la lumière (→ 198, 287).





## 15 Que peut-on voir à l'intérieur du tronc ?

L'intérieur du tronc est comme l'archive de l'arbre, qui renferme l'histoire de sa propre croissance. Le tronc coupé en billes ou en planches révèle les vestiges d'éléments autrefois visibles, mais engloutis dans le bois au cours du temps : branches, blessures, bouts d'écorce (→ devinettes C, D).

Les arbres en bordure de pâturage contiennent aussi souvent des restes de fil de fer. Les troncs qui proviennent de lieux de bataille cachent des éclats métalliques et doivent encore aujourd'hui être passés au détecteur à la scierie, faute de quoi les lames de scie sont détruites. Les terrains d'exercice militaires posent des problèmes similaires.

### **Anciennes blessures, bouts d'écorce**

Les endroits où l'écorce a été endommagée dans le passé par les travaux forestiers, le gibier, le frottement des troncs, restent visibles dans le bois : on peut y observer comment les cernes, année après année, ont recouvert la plaie (→ 50).

### **Nœud noir et nœud sain**

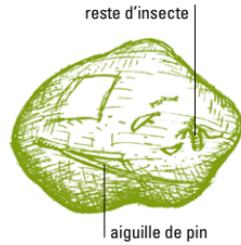
Lorsqu'on scie un tronc, même bien lisse, les anciennes branches apparaissent à l'intérieur sous forme de nœud. S'il est desséché, le menuisier parlera d'un nœud noir. S'il est bien intégré dans le tronc, c'est un nœud sain (→ 264).

### **Poches de résine**

La résine n'est pas de la sève. Contenue dans un réseau spécial de canaux qui parcourt le bois et l'écorce de la plupart des conifères, la résine recouvre les plaies, noie les parasites, stocke des déchets. Le sapin blanc n'a pas de résine dans le bois, mais seulement dans l'écorce. L'if est un résineux sans résine !

### A propos de l'ambre, résine fossile

La résine à l'origine de l'ambre fut produite par plusieurs espèces de résineux, dont les pins, les cèdres et les araucarias. Dans la région de la Baltique, on a identifié huit espèces de pins, différentes des espèces actuelles, grâce aux aiguilles prises dans la résine. Les « forêts de l'ambre » remontent à 40 à 50 millions d'années (éocène) (→ 216).



### Bois de résonance: un bois sans défaut

Les luthiers choisissent des bois aux cernes réguliers, sans nœuds, sans poches de résines, sans fibres torses, sans blessures... c'est pourquoi l'épicéa de résonance utilisé pour les violons (mais aussi pour les guitares, pianos, harpes, clavecins...) est très difficile à trouver. Il ne pousse qu'en montagne, seul endroit où les arbres peuvent présenter des cernes réguliers sur de longues périodes.



Planchettes de bois de résonance

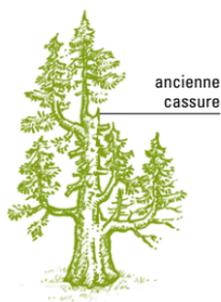
## 16 Pourquoi la plupart des branches basses sont-elles mortes ?

L'arbre abandonne les branches qui consomment plus qu'elle ne produisent. C'est le cas lorsque les feuilles ou les aiguilles ne fabriquent pas assez de sucre, par suite du manque de lumière (→ 93). Lorsque ces branches ne sont plus nourries par l'arbre, le feuillage tombe et elles se dessèchent.

## 17 Pourquoi cet arbre penche-t-il autant ?

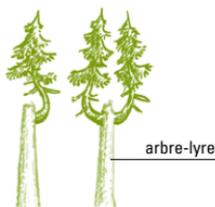
Un arbre penche s'il a été poussé ou écrasé lorsqu'il était jeune (poids de la neige, voisin qui s'appuie sur lui, vent dominant). Lorsque plusieurs arbres penchent au même endroit, il s'agit souvent d'un glissement de terrain. Enfin, certains arbres croissent obliquement pour trouver suffisamment de lumière (feuillus, pins).





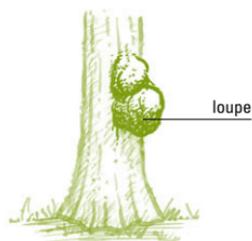
## 18 Cet arbre-là a plusieurs pointes !

Si les arbres n'ont généralement qu'une pointe, c'est que la pousse du sommet sécrète des hormones « dominantes » qui empêchent les autres branches de croître à la verticale. Ce phénomène est bien visible chez les résineux. Chez les très vieux arbres, ce contrôle n'est plus toujours très fort. Lorsque le sommet se casse, les branches inférieures peuvent parfois s'affranchir de la pression hormonale et pousser vers le haut.



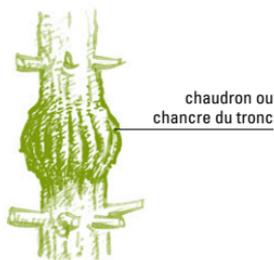
## 19 Pourquoi ce tronc fait-il un crochet ?

Une branche latérale a remplacé le bout de l'axe du tronc, détruit par la neige, le vent ou l'écorçage de rongeurs. Si deux branches prennent la relève, on obtient un « arbre-lyre », dont la forme rappelle les deux bras de l'instrument.



## 20 D'où vient cette bosse sur le tronc ?

Les bosses, appelées loupes, chaudrons, chancres, dorges selon leur origine, s'expliquent souvent par la présence d'un organisme étranger (champignon, virus). Pour se défendre, l'arbre produit des tissus supplémentaires.



### **Parfois décoratifs, souvent problématiques**

Les loupes et les chaudrons sont faits de bois sains. Ils sont parfois recherchés pour leur valeur décorative. Quant aux chancres et aux « troncs en bouteille », ils révèlent en général un bois fissuré ou pourri à l'intérieur. Les sapins blancs portent souvent des chancres, qu'on appelle « balais de sorcière » quand ils sont situés dans les branches et « dorges » lorsque c'est le tronc qui est renflé. Ce dernier défaut du bois peut provoquer la cassure du tronc (→ 66).