

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 64 (1913)  
**Heft:** 3

**Artikel:** La constitution d'une forêt jardinée  
**Autor:** Balsiger, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-784568>

#### 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:** 24.01.2026

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

pour la création de chemins forestiers. Pour celles de nos communes moins favorisées et ne pouvant adopter ces exigences de par leur situation, on pouvait trouver *une transition* consistant par exemple à imposer d'une certaine taxe les bois d'affouage, à supprimer totalement ceux de construction. Les réserves en résultant au point de vue du contrôle des coupes, eussent dû être autorisées d'office à la vente, sous les mêmes conditions que dans la 1<sup>re</sup> catégorie de communes précitées. Ces réserves capitalisées pendant plusieurs années permettaient aussi des améliorations de plus grande envergure et préparaient les voies. Enfin pour celles de nos communes de haute montagne de condition spéciale, ainsi que pour le service des mayens et des alpages, le mode de faire actuel serait maintenu.

L'exposé de la très importante question qui nous occupe touche à sa fin. Ce que nous voulions, c'était simplement marquer *l'idée directrice* d'une nouvelle révision légale dans le sens indiqué, idée qui nous paraît appelée à jouer un rôle important pour le sain développement de notre économie forestière cantonale en marquant *un tournant décisif* dans l'esprit de la législation. Le problème n'est point épuisé et nous entrevoyons encore plus d'un moyen pour le mener à bonne fin. Nous nous en tiendrons *au principal* nous réservant pour l'avenir et de façon à ne pas dépasser les limites que nous nous sommes fixées en cet article.

Un fait subsiste et nous croyons l'avoir suffisamment démontré : *C'est la nécessité d'une révision de notre loi forestière cantonale dans le sens de vues plus larges et plus appropriées à la diversité de nos besoins et moyens dans les différentes régions du pays.*

*Conserver est bien, prévoir est nécessaire.*



### **La constitution d'une forêt jardinée.**

Traduction abrégée d'un article de M. R. Balsiger, Forstmeister à Berne, paru dans la „Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen“ 1912, pages 294 et ss.  
(Suite et fin.)

De quelle façon la zone de cœur se comporte-t-elle? Peut-être sous la pression des cernes extérieurs cette zone a-t-elle la tendance de se serrer de plus en plus. Quoiqu'il en soit, il est indé-

niable que la haute densité et la solidité du bois de cœur doivent constituer pour la base de l'arbre une armature incomparable, non seulement au point de vue mécanique, en décuplant sa force de résistance et la puissance d'attachement des racines, mais aussi au point de vue de son immunité contre les agents de décomposition. Il est rare que cette partie du tronc soit atteinte de pourriture. Elle se distingue chez le sapin souvent par une coloration plus foncée, assez semblable à ce que l'on observe chez le pin et le mélèze. Le léger inconvénient qui peut résulter de la différence de densité lors du débit de ces bois à la scierie est largement compensé par les qualités de durée et solidité qui les distinguent.

#### Largeur moyenne des cernes.

Classes de grosseurs et essences	D'un arbre		Moyenne par classe		Volume de la zone de cœur en % du volume de la tige	
	Maximum mm	Minimum mm	à l'état dégagé mm	sous le couvert mm		
Peuplement principal, sapins . . .	6,0	0,2	2,1	0,4	3	
" .. épicéas . . .	5,1	0,3	2,0	0,5	2	
" .. secondaire, sapins . . .	3,9	0,2	1,7	0,3	7	
" .. épicéas . . .	4,3	0,3	2,3	0,5	3	
" .. hêtres . . .	3,0	0,1	1,4	0,4	4	
Sous-étage, sapins avec 15 % d'épicéas	2,8	0,1	1,5	0,5	25	

Il a paru intéressant de comparer l'accroissement en diamètre de la base à celui de la cime. L'on a constaté que pour un tiers des arbres modèles l'augmentation des deux diamètres étaient à peu près pareille. Mais le plus souvent l'accroissement ne montre pas la même allure à la base qu'au sommet. Pour le peuplement secondaire et le sous-étage, l'accroissement en épaisseur est plus fort en cime, tandis que pour les bois dominants du peuplement principal, c'est le contraire qui a lieu.

*L'accroissement en volume* a été calculé pour chaque arbre modèle sur la base des dix dernières années et en appliquant le facteur  $\frac{V}{G}$ . L'on n'a pas tenu compte des branches, faute de pouvoir les cuber exactement et afin de ne pas majorer par trop le chiffre de rendement. Ce dernier se trouve déjà un peu forcé

par le fait d'avoir été calculé sur la base de l'accroissement annuel, qui donne toujours un résultat supérieur aux autres procédés. L'on n'a pas tenu compte non plus, et pour les mêmes raisons, de la jeune forêt cubant moins de 12 cm.

#### Calcul de l'accroissement annuel des 10 dernières années.

Classes de grosseurs et essences	Matériel m <sup>3</sup>	Accroissement en %	Accroissement annuel m <sup>3</sup>
Peuplement principal			
sapins de plus de 36 cm . . . . .	124	2,4	3,0
épicéas „ „ 36 „ . . . . .	13	2,8	0,4
	137		3,4
Peuplement secondaire			
sapins de 22 à 35 cm . . . . .	78	2,8	2,2
épicéas „ 22 „ 35 „ . . . . .	14	3,3	0,5
hêtres „ 22 „ 35 „ . . . . .	7	2,7	0,2
	99		2,9
Sous-étage: Sapins et épicéas de 12 à 20 cm . . . . . . . . . . .	52	2,3	1,2
	288		7,5

L'accroissement le plus considérable se produit en général chez les arbres les plus âgés et les plus gros. Il diminue rapidement avec le diamètre et la longueur au point de tomber au-dessous du taux d'accroissement des arbres les plus prospères du peuplement secondaire. C'est le sapin n° 4, le doyen des arbres modèles, qui offre le maximum de croissance durant la dernière décennie, avec une augmentation de 1,02 m<sup>3</sup> au total. Le minimum avec 0,22 m<sup>3</sup> est fourni par le sapin n° 6, presque de grosseur égale, mais plus jeune de 70 ans. La longueur du stage à l'état comprimé dans le sous-étage ne semble pas exercer une influence décisive sur l'avenir de l'arbre. Tantôt ces sujets se développent tout à fait normalement après avoir été dégagés, tantôt ils périssent pendant le reste de leur existence.

Le plus souvent l'accroissement en diamètre marche de paire avec l'allongement de l'axe. Cependant l'épicéa n° 33 se comporte

tout à fait différemment: la largeur des cernes atteint le maximum, soit 1 cm en moyenne, tandis que l'allongement de la tige reste au minimum de 9 cm par année.

L'accroissement du sapin n° 14 est le double de celui du sapin n° 15, qui dépasse pourtant le premier de 5 m en longueur. Apparemment dans le dédale des causalités de toutes sortes qui déterminent l'intensité de la vie et de la croissance des arbres, il est fort difficile de discerner une loi, une norme immuable.

L'épicéa égale le sapin en vigueur et en accroissement, mais non pas en durée; il est atteint plus tôt par le dépréciement. La force de production du hêtre est moindre, mais son tempéramment se rapproche de celui du sapin, auquel il tient compagnie jusqu'à un âge avancé si on ne l'élimine pas auparavant à cause de ses allures encombrantes.

L'état de la couronne d'un arbre fournit un excellent critère pour l'intensité de sa croissance. La grandeur du houppier importe moins, cependant, que la manière dont il est composé. Un arbre vigoureux porte un feuillage touffu et ses aiguilles sont d'un vert foncé et brillant.

La forêt jardinée est caractérisée par la persistance des forts accroissements chez les gros bois de l'étage dominant. La largeur des cernes est souvent la même à un âge avancé que chez les jeunes arbres, ce qui implique naturellement la formation d'une couche ligneuse bien plus volumineuse. Ainsi 3 sapins s'étant accrus tous trois de 6 cm de diamètre dans la dernière décennie ont produit :

N° 2 avec 63 cm de diam. à 1,30 : accroissement 0,70 m <sup>3</sup> , soit 1,9 %
" 20 " 40 " " 1,30 " 0,43 m <sup>3</sup> , " 3,0 %
" 90 " 18 " " 1,30 " 0,11 m <sup>3</sup> , " 5,2 %

Si le pourcentage du petit arbre est le plus élevé, c'est néanmoins le vieux sapin qui l'emporte avec un accroissement septuple en matière, à quoi il faut ajouter la valeur argent, qui peut être 20 fois plus grand chez le gros bois que chez la jeune perche.

Les *recherches sur l'âge de la forêt* fournissent bien des données intéressantes. L'on a distingué, pour autant que la souche a permis de le faire, entre le temps passé en sous-étage et celui pendant lequel l'arbre une fois dégagé a pu se développer libre-

ment. En appliquant la formule  $\frac{r}{R-r} + n + n'$ , où  $R$  = rayon de la tranche entière de la souche,  $r$  = rayon de la zone de cœur ayant crû en sous-étage,  $n$  = nombre de cernes de cette zone, et  $n'$  = nombre de cernes de la partie ayant crû à l'état dégagé, l'on a obtenu le tableau des âges ci-après :

Classes de grosseurs et essences	Age des arbres modèles						Age économique		
	Total		en sous-étage		à l'état dégagé		Max.	Min.	Moyen
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.			
Peuplement principal sapins	252	140	176	50	134	54	173	70	110
"      "      épicéas	173	125	80	15	110	71	110	83	98
Peuplement secondaire sapins	217	110	187	56	103	30	128	41	81
"      "      épicéas	210	60	170	—	75	—	88	37	72
"      "      hêtres	200	105	170	10	108	30	130	63	101
Sous-étage, sapins avec 15 % épicéas . . .	189	46	174	—	60	—	130	28	63

Il résulte des observations faites qu'il n'existe aucun rapport normal ou régulier entre l'âge et le diamètre. Les chiffres obtenus ci-dessus sont de simples produits du hasard. Avec d'autres arbres modèles l'on pourrait obtenir des données toutes autres. L'on ne peut donc utiliser l'âge dans aucun calcul concernant la forêt jardinée, en particulier pas pour la taxation, cela d'autant moins que le cube produit pendant une période donnée a déjà été partiellement exploité au cours de ce laps de temps. L'analyse des chiffres obtenus donne néanmoins quelques éclaircissements sur la nature, la constitution interne de la forêt de tous âges.

Dans le sous-étage l'arbre joue un rôle simplement expectatif, auquel il peut être astreint pendant près de 200 ans. Il ne s'accroît dans cette période que de quelques dixièmes de millimètre par année. L'arbre ne compte dans le peuplement, au point de vue économique, qu'à partir du moment, où par l'exploitation d'un dominant, il est mis au bénéfice d'un éclairage convenable. Souvent il a atteint alors un âge correspondant à celui de l'exploitabilité dans la forêt régulière. Les arbres de l'Arneggwald, d'après nos données, ont vécu un plus grand nombre d'années en sous-étage qu'il ne leur en a été accordé après le dégagement. Quelques

privilégiés seulement ont joui de ce dernier état pendant plus de 100 ans. Les arbres ont atteint, en général, un âge très avancé, patriarchal, comme on ne le constate que dans la forêt vierge ou à la haute montagne. La moitié des bois modèles du peuplement principal ont entamé le 3<sup>e</sup> siècle de leur existence, et malgré cela un bon nombre d'entre eux ne montre encore aucun signe de déterioration. Toutefois l'on constate de très grands écarts d'un sujet à l'autre dans la longévité et la vitalité, mais le sapin blanc conserve toujours quelque avance sur les autres essences.

Au seul point de vue des âges l'on ne saurait plus distinguer entre le peuplement principal et le peuplement secondaire, les arbres du second pouvant être du même âge ou même plus âgés que ceux du premier.

Dans ces conditions il a fallu faire abstraction de constituer des classes d'âge.

L'on a étendu les investigations également aux *dimensions des couronnes*, afin d'obtenir des données sur le couvert effectif, exercé par les arbres de chaque classe de grosseur. En voici les résultats :

Classes de grosseurs et essences	Nombre d'arbres par ha	Diamètre des couronnes			Couvert	
		Maxi-mum	Mini-mum	Moyen	par arbre	par ha
		m	m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
Peuplement principal sapins	60	10,5	5,0	7,3	42	2520
" " épiceas	7	7,0	5,0	5,8	26	182
	67	—	—	—	—	2702
Peuplement secondaire sapins	120	7,2	3,6	5,3	22	2640
" " épiceas	25	5,2	3,0	4,4	15	375
" " hêtres	13	10,2	4,8	8,1	52	676
	158	—	—	—	—	3691
Sous-étage, sapins avec 15 % épiceas . . . .	330	—	—	3,0	7	2310
Total:	555	—	—	—	—	8703
Pour la jeune forêt en dessous de 12 cm de diamètre la surface couverte a été évaluée à . . . . .						4500
Donc le couvert des couronnes de tous les étages ensemble mesure au total . . . .						13200

D'après ces données, seulement  $\frac{1}{3}$  de la surface totale subirait un couvert double. En cas de répartition régulière du matériel sur pied sur l'ensemble de la forêt, seule la régénération de moins de 12 cm de diamètre serait donc condamnée à végéter à l'ombre des classes supérieures.

Le couvert direct, calculé pour les représentants des diverses classes de grosseurs est inversément proportionnel au cube du matériel sur pied; c'est-à-dire, il est proportionnel au nombre de tiges, qui sont les plus nombreuses dans les classes inférieures. Si l'on tient compte du couvert indirect résultant de l'ombre projeté latéralement par les bois dominants, la proportion se corrige sensiblement en faveur du peuplement principal.

Les dimensions des couronnes des dominants comportent, en général, la moitié de la longueur de l'arbre, laissant un fût propre et sans branches, les gourmands exceptés, de 10 à 12 m. La surface extérieure de la couronne a été évaluée à  $150 \text{ m}^2$  par arbre, soit, étant donné 67 arbres par hectare, à  $10,050 \text{ m}^2$ . Ajouté à cela la surface active des couronnes du peuplement secondaire, l'on obtient une surface d'organes assimilateurs de 2 ha environ, alors que la forêt régulière au profil horizontal n'en compte guère plus d'un hectare.

Par le processus naturel bien connu, le fût des arbres se nettoie au fur et à mesure que les branches inférieures viennent à périr faute de lumière, laquelle est absorbée par la portion supérieure de la couronne, qui se développe constamment dans le sens vertical. Il n'est donc pas à craindre que la tige reste trop branchedue. Elle le restera un peu plus que dans la forêt régulière, en ce que dans la forêt jardinée l'arbre est moins enserré dans la masse de ses congénères, mais son accroissement est par contre plus actif.

*L'épaisseur de l'écorce* dans l'Arneggwald n'a rien d'anormal; elle varie pour le sapin de 9 à 24 mm dans le peuplement principal et de 7 à 20 mm dans le peuplement secondaire. Chez l'épicéa les données correspondantes sont 6 à 15 et 6 à 12 mm. On remarque dans la forêt jardinée que le sapin conserve jusqu'à un âge avancé son écorce blanche et lisse, du moins dans la portion supérieure de l'arbre, ce qui prouve combien sa vitalité est rehaussée par le traitement jardinatoire.

Pour terminer nous tenons à faire cette réserve: c'est que ce n'était pas notre intention, en entreprenant cet essai sur la forêt jardinée, de devancer les recherches dont la station centrale d'essais forestiers a été chargée sur le même sujet, ni de nous immiscer en aucune façon dans ce travail. De fait, il ne peut être question d'assimiler nos investigations à celles de la station, puisque nous avons employé des méthodes différentes et qu'il manque à notre travail, en particulier, les inventaires successifs et comparatifs qui donnent tant de valeur aux études de la station.

L'Arneggwald n'est d'ailleurs pas une surface d'essai, mais un massif pourvu des irrégularités inhérentes à toute forêt d'une certaine étendue. Jusqu'au moment où l'estimation en a été faite, le traitement avait encore laissé à désirer. L'inspecteur procédait, il est vrai, au martelage, mais c'étaient les ayants-droit qui exploitaient la coupe. Le récolement des souches n'avait pas lieu ce qui explique la présence d'un assez grand nombre d'arbres déperissants, mal équilibrés et de forme défectueuse.

Mais si la valeur théorique des résultats obtenus est peut-être contestable, il leur revient pourtant une importance pratique indéniable, par le fait même que les recherches se sont étendues à une grande surface et qu'elles se sont appuyées sur de nombreux arbres modèles. Le fait acquis le plus remarquable, à notre avis, est d'avoir illustré par ce travail la grande diversité des peuplements jardinés, la variabilité extrême de la forme des arbres, de leur développement individuel et de leur accroissement. Cette prédominance des individualités marquantes est un encouragement à multiplier ces travaux analytiques et à procéder un peu partout à des inventaires dans la forêt de tous âges. L'absence d'une méthode normale d'investigation ne devrait pas former un motif pour renvoyer ces opérations à plus tard, car la forêt jardinée normale elle-même reste encore à définir et elle ne le sera pas de si tôt.



## Communications.

### **Le parc national de la Basse-Engadine.**

Dans notre numéro de décembre dernier, nous avons parlé de l'intervention de la Confédération, dans la question du parc national de la Basse-Engadine. Nous publions aujourd'hui le projet d'arrêté qui