

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 81 (1930)  
**Heft:** 8-9: a

**Artikel:** Mutations et accroissement d'une futaie feuillue  
**Autor:** Darbellay, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-785008>

#### **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:** 29.01.2026

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

le sapin, il a créé des refuges pour l'épicéa qui l'entoure aujourd'hui en rangs si pressés qu'il est souvent fort difficile de l'exploiter.

Les jardiniers les plus convaincus seront d'accord ici avec l'application d'une coupe définitive graduelle et modérée, afin de donner jour et l'espace nécessaire à l'épicéa et faire disparaître peu à peu, même d'une manière accélérée, le peuplement difforme, rabougri et étalé que nous a légué le cyclone. Cette opération est en pleine exécution depuis 1927. Dans les trois années écoulées, ces coupes d'extraction, prévues au plan d'aménagement, ont donné les produits ci-après sur les 28 ha en cause : 905 stères, au total, dont 540 de râperie et de boissellerie et 200 de foyard; 70 m<sup>3</sup> de charpentes et de sciages, dont 20 m<sup>3</sup> de billes de hêtre. Rendement total : 18.600 fr. soit 660 fr. par ha, ou 220 fr. par ha et par an. Comme produit d'un sol presque entièrement dénudé en 1890, c'est intéressant et donne la preuve d'une belle vigueur de reconstitution qu'un reboisement artificiel n'aurait peut-être pas donnée. L'inventaire de 1927 accuse, sur 9000 résineux, déjà 100 arbres moyens de 30-40 cm, puis 1000 foyards de la catégorie des petits et des moyens. Les gros bois, évidemment, font encore totalement défaut.

*A. Pillichody.*

---

### **Mutations et accroissement d'une futaie feuillue.**

Dans le cahier de juillet de ce journal, nous avons présenté une étude des mutations et de l'accroissement d'un perchis d'épicéa, achevé vers le type composé. L'éclaircie par le haut, appliquée de rigueur à ce peuplement, est le moteur des transformations. Nous nous proposons aujourd'hui l'étude d'une vieille futaie de hêtre dans cette même forêt de Châtillon.

La méthode suivie est diverse. Avant d'analyser, nous proclamerons les résultats acquis pendant les deux premières périodes, soit de 1915 à 1929 inclusivement, c'est-à-dire durant 14 ans. Ce peuplement est la division 9 de l'aménagement, une ancienne hêtraie en coupe secondaire. Les résultats feront mieux ressortir les contrastes avec le perchis de la division 3. Au mois d'août 1915, début de nos opérations, la situation était la suivante :

*Châtillon, division 9; contenance 5 ha.*

Vieux massif de hêtre, mélangé d'épicéas, de chênes et quelques pins sylvestres, traité en futaie simple jusqu'en 1915. Le peuplement

contient beaucoup d'éléments médiocres, penchés et de faux-pieds. Présence de vieilles réserves d'épicéa sur le retour, par pieds isolés et presque tous émondés à grande hauteur. Etat de gêne dans l'étage dominant. Les vieilles écorces émergent de 5 à 10 m sur les frondaisons feuillues. Les semis d'épicéas, âgés de 40 à 90 ans et de forme circulaire, tendent au fourré. Quelques bouquets de sapin et d'épicéa dans les clairs, de belle venue, sollicitent le dégagement. Perspectives de passage à la futaie presque nulles; les semis languissent et s'étiolent.

Le tableau I nous donne les situations respectives des trois inventaires :

Tableau I

		En 1915	En 1922	En 1929
Inventaires	Hêtres . . .	1510	1227	1044
	Epicéas . . .	168	148	128
	Chênes . . .	129	120	111
	Pins . . .	13	9	9
Nombre d'arbres		1820	1504	1292
Moyennes à l'ha	Nombre d'arbres	364	300	258
	Volume ; sylves	331	302	279
	Arbre moyen .	0,91	1,0	1,08
Composition centésimale en %	Petits . . .	34,7	28,5	25
	Moyens . . .	43,2	47,0	49
	Gros . . .	22,1	24,5	26

Les exploitations périodiques, en tour normal, ont porté sur trois exercices : 1915, 1916 et 1924, soit deux passages en 14 ans (1915 et 1916 étant une suite d'opérations).

**Total des 14 ans: 624 arbres ; cubant: 627 sv; en plus: 202 m<sup>3</sup> de prod. second.**  
**soit à l'ha: 124 » ; » : 125 sv; » » : 40 m<sup>3</sup> » » »**  
**et par an: 9 » ; » : 9 sv; » » : 3 m<sup>3</sup> » » »**

Il y a eu 17 chablis seulement, 607 arbres sont tombés en coupe régulière ou sur les tracés des chemins.

Les facteurs de correction sont respectivement de 0,98 et de 1,04.

L'exploitation totale = 835 m<sup>3</sup>, ou 12 m<sup>3</sup> à l'ha annuellement.

Les inventaires I et III consultés attestent un recul de 106 pieds à l'ha et de 52 sv. L'arbre moyen s'est élevé de 0,91 à 1,08. La composition centésimale s'est modifiée en faveur des moyens et des gros; les petits ont régressé de 9,7 %.

Le tableau II nous donne les résultats du *calcul d'accroissement*:

Tableau II

Accroissement annuel à l'ha	1 <sup>re</sup> période		2 <sup>me</sup> période	
	effectif	en taux %	effectif	en taux %
Des gros . . . . .	0,57	0,83	0,97	1,32
Des moyens . . . . .	1,90	1,50	1,83	1,28
Des petits . . . . .	2,60	2,25	1,63	1,89
Total du matériel initial . .	5,07	1,61	4,43	1,47
du passage à la futaie	0,44	0,13	0,29	0,09
Accroissement total . . . .	5,51	1,74	4,72	1,56

Nous constatons une diminution effective de l'accroissement de 0,79 sv. et du taux de 0,18 %, en 2<sup>me</sup> période. La classe des gros seuls a progressé. Avant de conclure, nous étudierons *le mouvement ascensionnel des arbres*, d'après le schéma admis dans la division 3 et pour la durée de 14 ans.

Les résultats apparaissent au tableau III, qui éclaire la marche de la croissance et explique la faiblesse des taux.

Le matériel final de 1929, augmenté des exploitations,

est de . . . . .	1916 arbres
Le matériel initial de 1915 était de . . . . .	1820 »
<i>Le passage à la futaie est donc de . . . . .</i>	<i>96 arbres</i>
soit de 5,3 % seulement du matériel initial, en 14 ans.	

Nous constatons que :

861 arbres sont restés stationnaires;

959. » ont progressé d'une catégorie à l'autre;

96 » ont passé à la futaie.

Il y a donc eu 1055 mutations, soit un peu plus de la moitié.

1 arbre à franchi . . . . . 3 catégories

3 arbres ont franchi . . . . 2 »

1050 arbres ont franchi . . . . 1 catégorie.

La classe des Gros accuse 21 stationnaires

» » Moyens » 208 »

» » » Petits » 632 »

Il y a donc 861 stations

Il y a donc 861 stationnaires.

L'inventaire de 1915 comporte :

1214 petits, nous constatons un stationnement de 52 %

512 moyens, » » » » » 40 %

94 gros,      »      »      »      »      » 22 %

Abstraction faite du passage, 53 % des arbres initiaux ont évolué et 47 % sont restés stationnaires, ce qui explique la faiblesse des taux d'accroissement. Le premier aménagement de Châtillon, élaboré en 1902, fixait un âge de 75 ans à la division 9; elle aurait aujourd'hui

**DIVISION 9: Mouvement des arbres pendant les périodes I et II,  
soit du I<sup>er</sup> au III<sup>me</sup> inventaire (14 ans).** Tableau III

Catégorie de grosseur cm	Inven- taire de 1915	Exploitation		Inven- taire de 1929	Mat. final + Explo- itation	Reconstitution		Mouvement en 14 ans
		1 <sup>re</sup> période	2 <sup>me</sup> période			des nombres initiaux	dans les nombres finaux	
105	—	—	—	1	1	—	—	1 a passé de 85 à 105
100	—	—	—	—	—	—	—	
95	—	—	—	—	—	—	—	
90	—	—	1	—	1	2 de 85	1	a passé de 85 à 90
85	2	—	—	2	2	1 de 80	{ 1 1	a passé de 80 à 85 a passé de 75 à 85
80	1	—	—	5	5	4 de 75	{ 3 2	ont passé de 75 à 80 ont passé de 70 à 80
75	4	—	1	6	7	9 de 70	7	ont passé de 70 à 75
70	9	2	2	5	9	14 de 65	{ 9 5	ont passé de 65 à 70 de 65, stationnaires
65	14	2	5	16	23	24 de 60	{ 18 6	ont passé de 60 à 65 de 60, stationnaires
60	24	4	6	26	36	40 de 55	{ 30 10	ont passé de 55 à 60 de 55, stationnaires
55	40	10	10	28	48	60 de 50	{ 38 22	ont passé de 50 à 60 de 50, stationnaires
50	60	13	10	42	65	71 de 45	{ 43 28	ont passé de 45 à 50 de 45, stationnaires
45	71	17	12	82	111	146 de 40	{ 83 63	ont passé de 40 à 45 de 40, stationnaires
40	146	28	25	150	203	235 de 35	{ 140 95	ont passé de 35 à 40 de 35, stationnaires
35	235	63	34	210	307	403 de 30	{ 212 191	ont passé de 30 à 35 de 30, stationnaires
30	403	96	38	269	403	439 de 25	{ 212 227	ont passé de 25 à 30 de 25, stationnaires
25	439	83	51	251	385	372 de 20	{ 158 214	ont passé de 20 à 25 de 20, stationnaires
20	372	56	55	199	310	—	—	96, passage à la futaie
	1820	374	250	1292	1916	1820	1820	
						+ 96	+ 96	
						1916	1916	

environ 100 ans. Nous notons que les vieilles écorces atteignent à 150 ans et plus. Durant les 13 années précédent l'aménagement actuel, on y a exploité :  $134 \text{ m}^3$  en produits principaux et  $30 \text{ m}^3$  en produits secondaires; au total :  $164 \text{ m}^3$ .

La coupe totale des 27 derniers exercices s'élève à  $998 \text{ m}^3$ , soit  $7,50 \text{ m}^3$  à l'ha et par an; on a réalisé légèrement.

La comparaison avec les tables de production est ici plus facile qu'à la division 3, vu l'absence presque complète du passage.

La III<sup>e</sup> classe de fertilité du hêtre, à l'âge de 100 ans, répartit les masses en :  $443 \text{ m}^3$  de bois fort, et  $65 \text{ m}^3$  de menu bois; au total :  $508 \text{ m}^3$  à l'ha.

L'accroissement annuel moyen :

en bois fort . . . . .	$4,4$
du volume total . . . . .	$5,1$

division 9 :

du matériel initial . . . . .	$4,43$
passage . . . . .	$0,29 = 4,72$

Les différences de l'accroissement sont ici minimes. Le matériel à l'ha, par contre, est de  $164 \text{ m}^3$  inférieur à celui de la table.

Nous nous posons la question : *Comment acheminer un peuplement semblable vers le type composé ?*

Quel sera le procédé le plus rapide ? Dans les perchis, nous avons des perspectives de passage variées et nombreuses, faciles à différencier par les martelages. Ici le passage est nul. Les martelages selon les principes de l'éclaircie par le haut autorisent une certaine sélection dans les sujets d'élite, mais ne suffisent pas. Du plancher au plafond, la chambre est vide ou presque et le néant ne saurait évoluer.

Il y a donc lieu de procéder par groupes. Les coupes ont le caractère de nettoiements, conjugués à des dégagements des semis installés, pour activer les passages *sur des points localisés*. Un sang nouveau doit être infusé, qui prendra la suite de la génération usée et vétuste. Les vieilles écorces feront place à la jeunesse qui se lance à la conquête de l'atmosphère. Les coupes de dégagement transformeront la vieille futaie en l'enrichissant de résineux jeunes et vigoureux, mélangés intimement aux essences feuillues.

Les opérations incisives pratiquées au cours des périodes écoulées n'ont pas eu d'autre but. Le hêtre et l'épicéa sont parmi les essences les plus sensibles à l'éclaircie. Ils ont une tendance naturelle à se constituer à l'état très serré, dès leur bas âge. Il y a lieu de tirer parti de cette tendance en se souvenant que, dans les exploitations aménagées, capital et revenu restent constants dans le temps.

Il faut donc les porter à leur maximum de rendement et, une fois la situation d'équilibre acquise, les maintenir. Le retour fréquent de la coupe sur les points d'attaque assurera la croissance des semis et leur passage. Nous nous souviendrons de l'aphorisme « qu'en surchargeant les futaies on produit plus d'arbres et moins de bois ».

La production en argent d'un peuplement, en transformation par des éclaircies intenses, résulte pour une grande part des produits intermédiaires échelonnés. Les revenus intermédiaires sont perçus par anticipation. Ils deviennent disponibles dès le bas âge et ne s'incorporent pas au peuplement principal. Les revenus successifs, grossis de leurs intérêts, établissent clairement la valeur financière des produits intermédiaires.

Les recherches en vue de déterminer le mouvement nous ont amené à comparer deux peuplements représentatifs des différents types qui se rencontrent à Châtillon. Nous avons analysé leur évolution, en marche depuis 14 ans, par l'application des principes de l'éclaircie par le haut et des dégagements de groupes. Le mouvement des arbres y varie selon l'essence, la grosseur et la durée de leur assujettissement à l'ancien mode de traitement. Au vu des résultats constatés, nous pensons qu'il sera difficile d'obtenir une participation de la classe des gros de 50 % à l'inventaire, notamment dans les divisions de feuillus, sans s'exposer à un déchet sérieux dans la qualité des assortiments. L'aménagement-enquête devra continuer ses sondages et ses déductions avant de conclure. A l'altitude du plateau suisse, sur les sols mollassiques et marneux il y aura lieu, pensons-nous, de modifier les relations des classes de grosseur entre elles. Les dangers du chancre pour le sapin blanc, du pourri rouge pour l'épicéa, accusent une résistance réduite chez ces essences et sur des sols où elles ne sont pas toujours en station. Les feuillus, à part le chêne, atteindront difficilement cette proportion dans des peuplements composés en majorité de ces essences. Par contre, dans les massifs mélangés, le pour cent des gros bois résineux peut être accentué, grâce au milieu ambiant. L'avenir dira la situation d'équilibre à trouver; pour l'instant, des conclusions définitives nous paraissent hâtives.

Appelé à élaborer l'instruction d'aménagement des forêts publiques du canton de Fribourg en 1918, nous avons dû tenir compte de ces faits. L'aire forestière fribourgeoise, en dehors de la zone protectrice, comporte 56 % de la surface boisée totale. L'article 25 de l'Instruction dit que :

« Le volume des bois d'une division est réparti en trois classes de grosseur, qui sont fixées comme suit :

petits bois . . . . .	de 16 à 28 cm
bois moyens . . . . .	» 30 à 40 cm
gros bois . . . . .	» 42 cm et plus. »

Nous avons donc abaissé la limite des gros au diamètre 42 cm. D'autre part, l'article 41 stipule que :

« *Les expériences ultérieures réservées, la composition désirable du peuplement doit être en volume :*

de 20 % de petits  
» 30 % » moyens  
» 50 % » gros. »

Nous pensons que lorsque les forêts publiques du canton accuseront des inventaires de cette nature, un gros effort aura été fait. La première étape sera franchie et une riche expérience acquise. La situation, à examiner sous toutes ses faces, éclairera nos après-venants et guidera les décisions opportunes. Le champ des expériences élargi à tout un canton, de la montagne aux plaines, facilitera les conclusions. L'aménagiste et le gérant, qui ont charge de ces immenses richesses, pousseront l'enquête avec discernement à ses fins ultimes.

Nous concluons avec maître Biolley et croyons aussi « que toute futaie aménagée sur la recherche et la donnée de l'accroissement courant est une source inépuisable pour l'étude de la forêt et de ses lois ».

*Fribourg, le 31 mai 1930.*

*J. Darbellay.*

---

## **Le congrès pour l'étude de l'assurance des forêts et des bois contre le feu.**

Le reboisement est à l'ordre du jour en France.

Le gouvernement a prévu, à ce titre, un crédit extraordinaire de 70 millions dans son projet de loi relatif au perfectionnement de l'outillage national. L'obstacle principal qui arrête les bonnes volontés dans la reconstitution des forêts, c'est la crainte du feu. Dans un certain nombre de régions en France, peu nombreuses, mais de vaste étendue, les incendies de forêts sont un *fléau terrible*, au point même que les habitants vivent plusieurs mois de l'année dans une véritable obsession de ce péril.<sup>1</sup>

Comment résoudre une question aussi complexe et variée que celle des risques d'incendie en forêt ?

Le *comité des forêts*, qui, depuis vingt ans, défend les intérêts de la propriété forestière privée en France, avec l'aide de l'Office central de la *mutualité agricole*, a pris l'initiative de réunir, pour l'étude de cette question, les personnalités intéressées du pays et des nations qui environnent la France.

Ce Congrès — placé sous le haut patronage de MM. les ministres de l'agriculture et de l'air et de M. le sous-secrétaire d'Etat à l'agriculture et sous la présidence d'honneur des hautes autorités forestières et agricoles — avait pour but d'envisager l'assurance des bois et des

---

<sup>1</sup> En France, comme partout, la plus grande partie des incendies est due à la malveillance.