Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 101 (1950)

Heft: 2-3

Artikel: Changement d'essences

Autor: Nagel, J.-L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765982

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: 14.07.2025

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

Changement d'essences

J.-L. Nagel, St-Blaise

A diverses reprises dans la littérature forestière, on a pu lire des articles traitant de l'alternance des essences, pour indiquer le phénomène de modification au cours des années ou des siècles, de la part respective des différentes essences forestières. En réalité, ce terme est erroné et doit être remplacé par un autre plus exact, que nous appellerons, faute d'en trouver un meilleur, « changement d'essences ». En effet, en consultant le dictionnaire, on lit sous alternance : « cycle évolutif comprenant deux ... différentes qui se suivent et alternent régulièrement ». Or jusqu'ici, même au cours des millénaires, on n'a pu constater un tel cycle évolutif, et les modifications que l'on a pu remarquer en bien des endroits montrent qu'il n'y a pas d'alternance, mais une modification de la part des essences forestières, due à la main de l'homme ou à d'autres circonstances, c'est-à-dire un changement d'essences.

C'est seulement à l'ère tertiaire que nos arbres forestiers européens ont acquis les qualités qui les différencient profondément des arbres de la forêt tropicale, c'est-à-dire le besoin d'un repos hivernal, qui est dû aux variations du climat durant les saisons.

A ce premier changement a fait suite, beaucoup plus tard, une autre crise, qui s'est déroulée à l'époque quaternaire. A une époque pas très éloignée de nous, puisque les premiers hommes l'ont vécue, l'Europe était recouverte presque en entier par d'épaisses couches de glace. Auparavant la végétation comprenait un nombre beaucoup plus varié d'essences que l'on ne retrouve guère que sur les bords de la Méditerranée. On comptait parmi les hôtes des forêts des plantes telles que le cyprès, le laurier, le cèdre, etc. Avec les glaciations, un refroidissement intense accompagné d'une très forte humidité fit reculer ces essences lentement vers le sud. Puis, lorsque le réchauffement des temps actuels fit remonter les glaciers vers les hautes altitudes et le nord, les arbres reprirent peu à peu leur place dans les pays tempérés; beaucoup de ces essences ne sont d'ailleurs pas revenues (laurier, cèdre), tandis que subsistent encore quelques relicts glaciaires (pins de montagne).

Nous sommes assez bien renseigné par les analyses polliniques des tourbières sur l'évolution des essences pendant cette période. Ce fut d'abord l'apparition à l'époque arctique du pin des tourbières, à l'époque préboréale, celle du bouleau et du noisetier, puis la transformation en chênaie mixte avec pin et bouleau, c'est-à-dire des essences de lumière. L'époque boréale vit l'apparition du sapin, l'époque atlantique celle de l'épicéa et du hêtre, c'est-à-dire des essences d'ombre, qui marquent l'adoucissement de la température; nous avons enfin, pour terminer

l'évolution, les peuplement mélangés formés des essences actuelles (suivant les endroits sapin, épicéa, hêtre, pin ou chêne).

Le mouvement semble d'ailleurs, selon certains auteurs, ne pas être terminé, et l'on a cité la progression du hêtre en Pologne, celle du pin et du bouleau en Finlande, du chêne en Bohême, du sapin dans les Pyrénées.

Nous verrons ce qu'il en est dans le canton de Neuchâtel plus tard.

Depuis ces millénaires, les renseignements sont sporadiques et peu précis : quelques mots généraux chez les écrivains militaires comme Tacite ou César, des indications dans des actes notariés de donation ou d'accencissement, aucune indication sur l'essence dominante et sa répartition au moins approximative. On parle bien de forêt de hêtre ou de chêne ou de noires joux, mais il n'est pas possible d'en déduire la part relative des essences. A une époque relativement récente encore, 60 à 80 ans, les aménagements ne donnent que des indications sommaires sur les différentes essences. On se borne à les mentionner dans leur ordre d'importance estimée, sans qu'il soit possible de savoir si l'une ou l'autre est nettement prédominante ou si les différences sont relativement minimes.

Prenons tout d'abord le cas de la forêt dite vierge, qu'il s'agisse de la forêt tropicale ou de certains relicts de l'Europe centrale, des Balkans ou des Etats-Unis. Le tableau se présente, dans l'ensemble, d'une manière analogue, tout en montrant des différences importantes au point de vue des essences, de leur répartition et des dimensions des arbres. Il faut également tenir compte des épiphytes des Rainforest de la zone équatoriale, qui n'existent presque pas dans nos forêts de la zone tempérée.

Elles sont formées de forêts denses où la grandeur des fûts varie suivant le sol, le climat, l'importance des précipitations, leur répartition. Suivant les régions du globe, on pourra avoir les immenses fûts formés surtout d'essences d'ombre qui caractérisent les futaies tropicales (forêts vierges primaires) non exploitées, ou bien, comme c'est surtout le cas en Europe centrale ou du Sud-Est, ou en Amérique du Nord, des futaies formées de bois généralement de plus petites dimensions (sauf certaines régions de la Californie), mais à forte densité, formées surtout d'essences d'ombre (sapin et hêtre dans les Balkans, du moins à l'étage moyen).

Dans les endroits par contre, où des vides importants se sont produits par suite de circonstances naturelles ou artificielles, chute d'un gros arbre, incendie, coup de foudre, cyclone, feu de brousse provoqué par les indigènes, on verra apparaître en grande quantité, plus ou moins rapidement suivant le climat, une autre sorte de forêt vierge (forêt vierge secondaire) formée d'essences héliophiles qui, dans la forêt vierge dense, avaient de la peine à se développer. Lorsque les essences

de lumière, dont la vie est moins longue, ont terminé leur développement, les essences d'ombre qui végétaient sous leur couvert prennent peu à peu à nouveau le dessus, d'abord dans le sous-étage, puis dans le matériel principal. Avec le temps, elles finissent par étouffer les essences de lumière moins longévives et plus sensibles à l'éclairement. C'est l'évolution constante de la forêt tropicale après les incendies provoqués par les indigènes pour l'établissement de leurs cultures vivrières. La forêt primitive disparaît pour faire place à une forêt formée d'essences de lumière, plus ou moins pure, la forêt vierge secondaire, à bois tendres tels que avodiré, parasolier, fraké, samba, etc.

Plus près de nous et dans nos conditions habituelles, quelles sont les raisons de changements d'essences au cours d'une période assez longue :

1. Une essence ne peut supporter le climat soit par suite de variations relativement importantes et permanentes (abaissement du niveau du lac de Neuchâtel par exemple) ou par suite d'influences météorologiques faibles, mais prolongées (plusieurs années de sécheresse) ou, dans d'autres pays, par suite de déboisements inconsidérés.

2. Une essence ne peut supporter le traitement imposé par le sylviculteur à la forêt, dont le couvert est pour elle: ou trop sombre (surtout pour les versants à l'envers et les essences de lumière) ou au contraire trop clair (versant à l'endroit). On pourrait encore y ajouter les dégâts dus aux surexploitations de l'économie de guerre, aux parasites végétaux ou animaux (bostriche ou gui par exemple).

3. Modification apportée au sol et au peuplement par l'influence ancienne ou moderne du bétail, c'est-à-dire du parcours, ou du pacage en forêt, comme ce fut le cas autrefois surtout dans la zone du chêne et comme c'est souvent le cas actuellement dans les pâturages de montagne.

4. Des modifications plus ou moins profondes peuvent se produire, par suite de la prédominance presque absolue d'une essence, amenant pour l'épicéa, par exemple, la production de forte épaisseur de mousse acide et de myrtille (régions montagneuses à sol fortement drainé), circonstance due en grande partie à l'exploitation sans réserve des feuillus autrefois. Il peut aussi s'agir d'amoncellements exagérés de feuilles de hêtre mortes dans certains peuplements purs. Dans ces derniers, on avait fait couper tous les résineux.

5. Il y a enfin les circonstances économiques. C'est ainsi que l'on a favorisé autrefois les feuillus, arbres pastoraux par excellence, d'abord le chêne pour la nourriture des porcs et pour les constructions des vaisseaux de guerre, puis aussi parce que ces derniers donnaient un combustible excellent (surtout hêtre). On a ainsi autrefois étendu la part du chêne en des endroits où aujourd'hui il n'existe plus.

Avec l'apparition de nouveaux besoins, la servitude du chauffage au bois cessa de peser aussi lourdement sur la forêt, grâce à l'apparition en quantité toujours croissante du combustible noir ou liquide. Par suite des nombreuses constructions nécessitées par l'augmentation constante de la population, au cours des cent dernières années, on vit les besoins en bois d'œuvre augmenter, ce qui provoqua la disparition progressive du hêtre et du chêne, essences à accroissement lent, ne donnant que peu ou pas de bois de construction. D'autre part, de nombreux peuplements de hêtre et surtout de chêne ont succombé à la nécessité de fournir les traverses nécessaires à l'installation des premiers chemins de fer. Il s'ensuivit les innombrables plantations d'épicéa, en Allemagne et sur le Plateau suisse.

D'autre part, l'apparition de la pomme de terre fit négliger le chêne dont les glands n'étaient plus aussi nécessaires pour la nourriture des gens et des bêtes.

On peut constater de nombreuses traces de cette disparition du chêne dans la toponymie; c'est ainsi que, en Allemagne par exemple, sur 7000 noms de lieux ayant comme base un nom d'arbres, près du 90 % se rapportent à des arbres feuillus.

En bien des endroits, le paysage a changé au cours d'un siècle par suite de modifications importantes dans les peuplements : augmentation des résineux au détriment des feuillus. On a somme toute eu une manie de résineux (alors qu'autrefois on avait une manie des feuillus et surtout du chêne) due à l'évolution des besoins.

Il semble qu'à l'heure actuelle on réagisse contre cette tendance et qu'on augmente la part des feuillus à nouveau en cherchant à faire une forêt plus mélangée. Il faut en excepter certaines régions où de tels mélanges sont presque impossibles, et d'autres où, pour pousser à la production de bois à accroissement rapide, mais de petites dimensions, on plante sur de grandes surfaces des essences propres à la fabrication du papier (plantations d'eucalyptus en Amérique du Sud, de peupliers ailleurs).

Pour qu'il y ait vraiment un changement d'essences, il faut que la modification soit profonde, qu'elle ne soit pas due uniquement au microclimat d'une parcelle de quelques mètres carrés. On ne pourra parler d'un changement d'essences si l'on constate sous un sapin la présence de rajeunissement d'épicéa, car très souvent l'on constatera le fait inverse quelques mètres plus loin. Il faut que la modification soit profonde, qu'elle se fasse sur toute l'étendue d'une division ou d'une série, qu'elle se constate non seulement dans les semis, mais dans les perches et l'étage dominant; ce n'est qu'à ce moment que l'on pourra parler d'un changement d'essences.

Prenons un exemple pratique d'une telle évolution dans les forêts communales de Boveresse, que nous avons étudiées tout particulièrement à cet effet.

Rajeunissement

Nous avons examiné dans une division le rajeunissement placé sous 850 plantes de dimensions variant entre 20 et 80 cm. de diamètre, dans un peuplement mélangé jardiné, en pente faible à moyenne, exposé au sud, à une altitude variant entre 900 et 1000 m., sur une surface de 2 ha. environ.

La part des essences dans le matériel inventorié est actuellement, en cube de

sapin .	66 %	dont 16 % petit bois,	32 % bois moyen,	18 % gros bois
épicéa .	24 %	4 %	9 %	11 %
hêtre .	10 %	4 %	6 %	—
	100 %	24 %	47 %	29 %

A part ces essences principales, il n'existe que quelques érables sycomores, généralement de petites dimensions. Nous avons compté non le nombre de brins de rajeunissement, mais chaque fois qu'un groupe gros ou petit de rajeunissement d'une essence se trouvait sous le couvert, soit la projection horizontale d'une couronne, et pour les trois essences principales. On pouvait avoir sous le même arbre trois essences représentées (assez rare), le plus souvent une seule, assez fréquemment deux (environ 200 plantes).

Sur les 850 plantes étudiées,

62 % présentaient des rajeunissements différents de l'arbre dominant,
31 % présentaient des rajeunissements de la même essence,
7 % ne montraient pas de rajeunissements.

Sous le 47 % des plantes on trouvait des groupes ou semis de sapin,
» » 33 % des groupes d'épicéa,
» » 13 % des groupes de hêtre,
» » 7 % pas de rajeunissements.

D'une manière générale, les groupes de sapin sont les plus forts, tandis que l'épicéa est représenté par des groupes plus petits ou par pieds isolés, et leur proportion relative doit être à peu près la même que celle existant dans le matériel principal, soit 0,7 sapin, 0,2 épicéa, 0,1 hêtre.

Dans les rajeunissements de sapin on trouve une part presque égale de sapin sous sapin (22 % du total des arbres examinés) et sapin sous épicéa (20 %).

Pour l'épicéa, par contre, il existe des différences sensibles : épicéa sous épicéa 4 %, épicéa sous sapin 23 %.

L'épicéa a donc de la peine à se rajeunir sous son propre couvert, plus clair pourtant que celui du sapin; il se rajeunit par contre avec facilité sous celui-ci et presque autant que le sapin sous son propre couvert, tout en se tenant, il est vrai, un peu plus loin du tronc. On pourrait, semble-t-il, en conclure que, dans cette région, l'épicéa souffre un peu de stérilisation du sol due probablement au fait que les racines traçantes de l'épicéa, assez superficielles, drainent le sol en surface, au contraire du sapin ou du hêtre, qui prélèvent leur nourriture plus profondément. Grâce au caractère jardiné de la forêt, l'épicéa peut supporter plus facilement le couvert sombre du sapin sur ce versant exposé au Midi. Le hêtre de son côté se rajeunit avec facilité, malgré la lourdeur de ses graines, surtout si l'on tient compte de sa faible part dans le massif et du fait que les hêtres sont de petites dimensions et ne portent que peu de graines.

Qu'en sera-t-il dans la jeunesse, c'est-à-dire entre le semis de quelques dm. de hauteur et le moment où l'arbre passera à la futaie ? C'est le point sur lequel nous sommes le plus mal renseigné, car un simple comptage serait inefficace et l'inventaire n'est pas encore fait dans cet étage. Le microclimat jouera un rôle important, et suivant l'apport de lumière, une essence ou une autre sera favorisée; ce sera donc le martelage qui décidera du sort des essences : trop ou pas assez de lumière seront néfaste suivant la situation et l'exposition. Le sylviculteur pourra donc agir à son gré en dosant l'arrivée de la lumière, à condition, bien entendu, que les éléments nécessaires s'y trouvent par nature ou aient été apportés par les oiseaux, les écureuils, les souris ou par la main de l'homme. Les raisons qui le feront agir seront très variables : rythme adopté pour le retour des coupes, situation économique, point de vue esthétique ou idéologique, tant que l'on n'aura pas d'indication sur l'accroissement relatif des essences. Le recrutement à la futaie se fera ainsi de manière variable suivant l'art avec lequel le sylviculteur aura réagi.

Nous sommes mieux renseigné sur l'évolution du matériel inventorié par une suite de neuf inventaires et huit périodes d'aménagement. Dans des forêts traitées, comme celle du Val-de-Travers, avec prudence, des modifications importantes dans la part des essences se sont produites au cours de 50 ans, sans que personne ait songé à s'en préoccuper.

Prenons la même division :

La part du sapin a passé entre 1891 et 1943 de 30 à 67 %, de l'épicéa de 58 à 23 %, du hêtre de 12 à 10 %. On peut, je crois, parler d'une modification profonde de la part des essences, l'une ayant plus que doublé et la part de l'autre ayant diminué presque de moitié.

L'étude qui a été faite sur un assez grand nombre de forêts du Jura neuchâtelois, placées dans des conditions analogues, portant sur une surface de forêt de 2081 ha. et un matériel sur pied de 560 000 sv., a montré une évolution analogue : baisse de l'épicéa, augmentation du sapin et généralement des feuillus. La baisse de l'épicéa est plus forte à l'endroit (20 %) qu'à l'envers, où elle n'atteint que le 10 % en moyenne. On peut donc prétendre qu'il s'agit d'un phénomène général, en tout cas dans cette région.

Quelles en sont les raisons :

Nous en verrons un certain nombre en étudiant les quatre graphiques ci-après, établis pour la forêt de Boveresse, par essence et classe de grosseur, en comparant matériel (1), exploitations au tarif d'aménagement (2), accroissement du matériel initial (3) et accroissement global (4).

Pour ce dernier, la part du sapin va en augmentant ou reste à peu près stable, tandis que celle de l'épicéa diminue toujours davantage, mais moins fortement que pour le matériel. Ceci veut dire que le passage à la futaie se fait trop bien pour le sapin (38 % de l'accroissement du sapin pour la première période, 17 % à la dernière) et pas assez pour l'épicéa (20 % de l'accroissement de l'épicéa à la première période, 6,5 % à la dernière). La part de ce dernier dans l'accroissement global diminue beaucoup plus que celle dans l'accroissement du matériel initial. Il y a donc un phénomène très net et régulier, baisse du passage à la futaie et sa disparition presque complète au cours des dernières périodes.

Quelles en sont les raisons ?

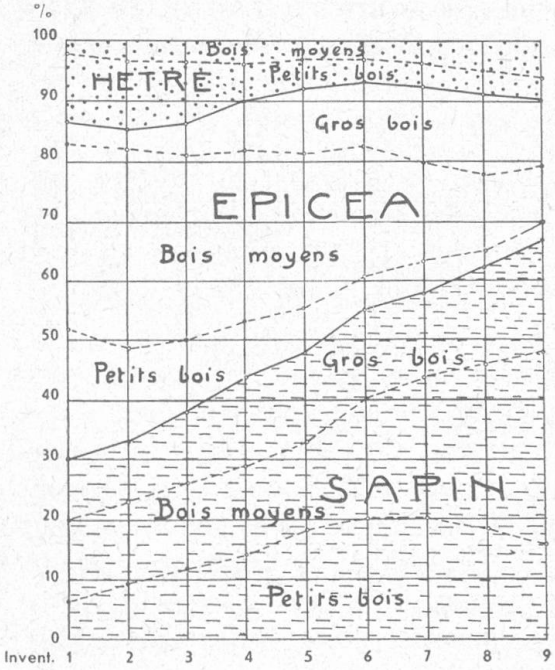
On a, pendant très longtemps, un peu négligé cette essence en laissant le matériel trop sombre, ce qui a favorisé le sapin, mais la raison principale est à notre avis l'exposition de la forêt à l'endroit, qui ne convient pas particulièrement bien à l'épicéa avec ses racines traçantes; il souffre passablement des années sèches et plus que les autres essences. Ce sont surtout les plantes de petites dimensions qui ont le plus souffert du sec, ainsi que les recherches faites l'ont prouvé (« Journal forestier », décembre 1948). Le dépérissement de milliers d'épicéas au pied du Jura en 1947 en est une preuve de plus. Nous en avons une autre dans les analyses polliniques, qui montrent qu'à l'époque subboréale, plutôt sèche et chaude, la part de l'épicéa est plus faible qu'à l'époque subatlantique, à climat plus froid et plus humide.

Pourquoi les exploitations pour l'épicéa ont-elles été plus fortes que sa part dans le matériel (graphique 2) ? Les raisons en sont multiples; tout d'abord cette division était autrefois pâturée et l'épicéa a passablement souffert dans ses racines, la pourriture s'est développée dans ce sol assez compact, froid et lourd. D'autre part, l'épicéa a un

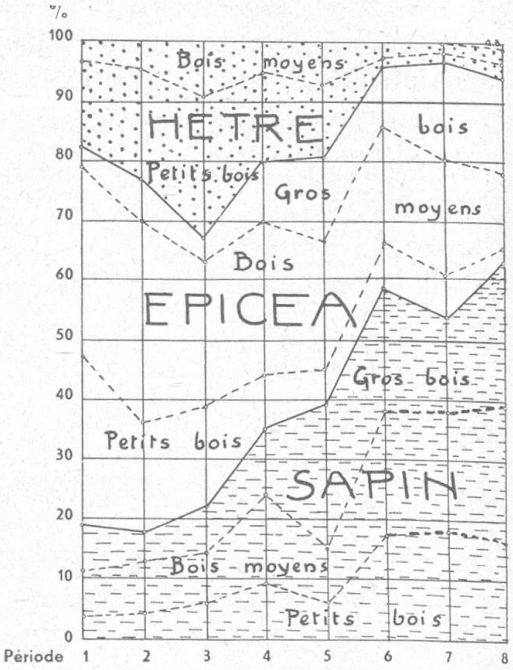
Comparaison entre matériel, exploitations, accroissement par classes de grosseur et essences

Boveresse Division 1. anc.

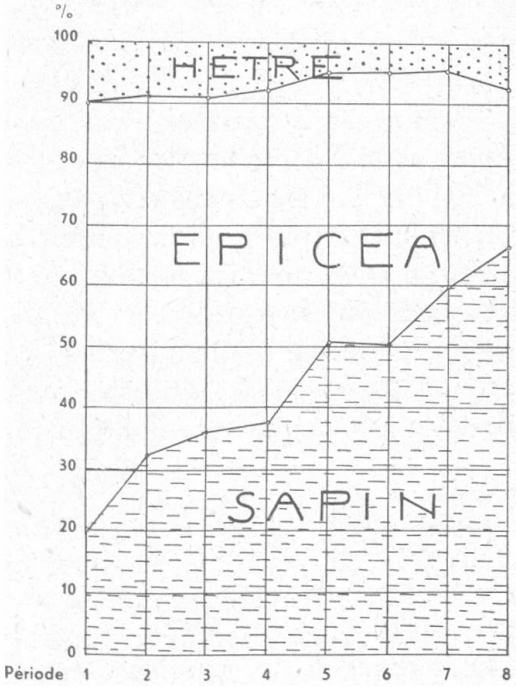
1. Matériel



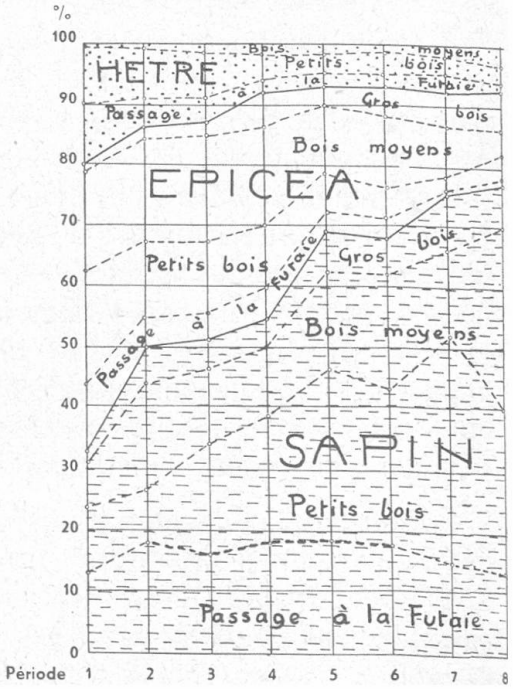
2. Exploitations



3. Accroissement du mat. initial



4. Accroissement global

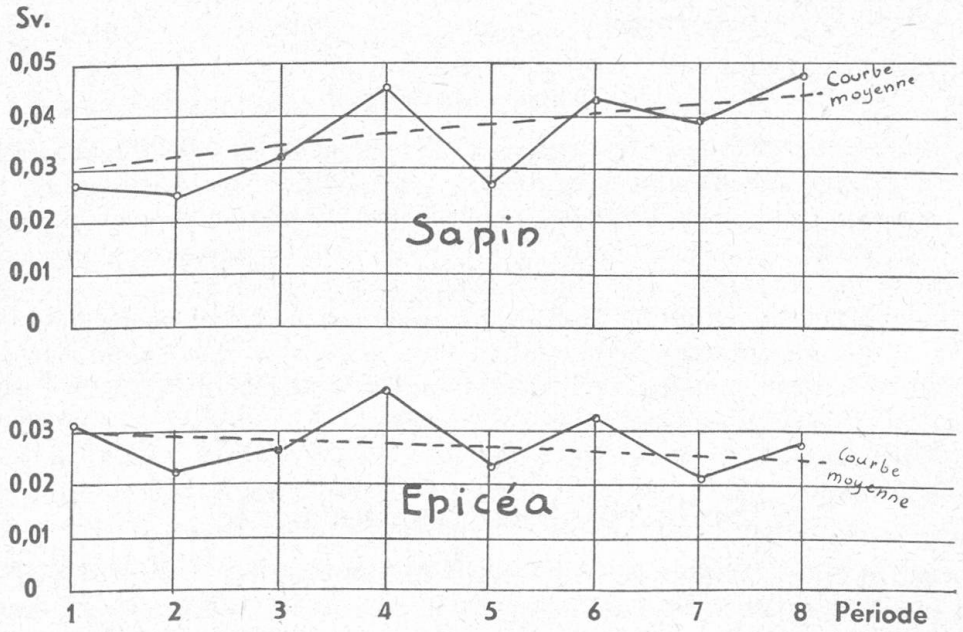


accroissement beaucoup plus réduit que celui du sapin, en tenant compte des catégories de diamètre (graphique 5). C'est ainsi que, par exemple, à la première période, l'accroissement annuel d'un arbre de 30 cm. de diamètre est pour le sapin de 0,079 sv., pour l'épicéa de 0,053; pour un diamètre de 35 cm., nous avons pour le sapin 0,048 sv., pour l'épicéa 0,027 sv., etc. De plus, la courbe moyenne indique nettement, au cours des périodes, une hausse de l'accroissement du sapin, mais une baisse de l'épicéa.

Le taux d'accroissement est, pour les bois moyens sapin, de 4,1 % de MI, pour l'épicéa de 1,5 %. Le taux d'accroissement du sapin est de 3,8 %, celui de l'épicéa de 1,5 % seulement. De plus, celui du sapin est, au cours des périodes, assez stable, tandis que celui de l'épicéa tombe au cours des périodes successives.

5. Accroissement annuel moyen d'un arbre de 35 cm. de ⌀

Boveresse Division I



Une autre donnée est aussi intéressante: le temps de passage moyen au cours des huit périodes écoulées. Pour une plante de 30 cm. de diamètre, le temps de passage est pour l'épicéa de 24 ans, pour le sapin de 17½ ans.

Ce temps varie assez peu pour le sapin et pour les diverses catégories de grosseur, tandis que celui de l'épicéa baisse très fortement depuis les petits diamètres, pour arriver à 45 cm. au même chiffre que le sapin, ce qui est dû au fait que les gros épicéas, au contraire des sapins, se trouvent à l'état isolé et non en groupes. Tous ces phénomènes sont très

nets et montrent que l'épicéa disparaît progressivement par manque de passage à la futaie et par baisse d'accroissement. Les choses iront-elles jusqu'à la disparition complète de l'épicéa ? Nous ne le croyons pas. D'ailleurs nos recherches englobent seulement une période de 50 ans, soit environ le tiers de la vie d'un arbre.

L'étude faite prouve donc que les indications de la sociologie végétale concernant la répartition de l'épicéa sont bien exactes et que celui-ci n'est dans cette région pas en station, du moins en grande quantité. On voit donc que les calculs d'accroissement par essences et classes ou catégories de grosseur donnent des résultats très précis et précieux pour expliquer le comportement d'une essence sur un emplacement donné, à condition d'avoir une étude embrassant une période assez longue.

Il resterait à examiner la question des forêts du pied du Jura, où des modifications importantes et plus radicales encore se sont produites; là non plus, il n'y a pas d'alternance, mais un changement d'essences dû aux circonstances économiques, à la main de l'homme ou du bétail et à l'action du sylviculteur.

Zusammenfassung

Einleitend wird auf die nacheiszeitlichen, vorwiegend klimabedingten Änderungen in der Zusammensetzung unserer Wälder nach Holzarten hingewiesen und der in der Literatur beschriebene Holzartenwechsel in einigen Urwaldgebieten kurz besprochen. Am Beispiel der Gemeindewaldungen von Boveresse im Traverstal wird anschließend gezeigt, daß auch in der Gegenwart noch Änderungen in der Holzartenzusammensetzung zu beobachten sind, indem in den genannten Wäldern die Fichte zugunsten der Tanne seit rund fünfzig Jahren zahlenmäßig nachweisbar im Rückgang begriffen ist. *La.*

Sulla rinnovazione naturale

di *A. Cotta,* Robella Monferrato (Asti)

Il ritorno al bosco naturale, determinato dall'introduzione nella silvicoltura della fitosociologia, e il crescente costo dei rimboschimenti artificiali, stanno mettendo in primo piano il problema della rinnovazione spontanea del bosco. Mentre questa ha spesso luogo nel modo più facile, in altri casi si rifiuta assolutamente, senza che sia dato di poterne accertare le cause. Alcune osservazioni, che vado facendo da anni, penso potrebbero essere utili per la soluzione di tale problema.

Purtroppo si tratta di osservazioni su un campo molto ristretto, un piccolo parco, che circonda un antico castello posto su una delle più alte colline del Monferrato (m. 500 s. m.). Una strada che, partendo