Zeitschrift: Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse
Herausgeber: Société Forestière Suisse
Band: 52 (1901)
Heft: 7-8

Artikel: Le jardinage cultural [fin]
Autor: Biolley, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-785797

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: 03.07.2025

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

JOURNAL FORESTIER SUISSE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ DES FORESTIERS SUISSES

52me ANNÉE JUILLET/AOUT 1901 № 7/8

Le jardinage cultural.

Par *H. Biolley,* Inspecteur des forêts, à Couvet.

(Fin.)

Traitement. Serait-ce vraiment „un tort grave de chercher à créer une „forêt idéale“ ?“ (Rousset, p. 414). Nous ne le pensons pas. Il suffit, pour éviter l'abus que pourrait entraîner cette tendance, de ne pas avoir un idéal préconçu, et de ne pas le définir autrement que : l'état conforme aux conséquences logiques que le but de la sylviculture porte en soi. Et si, dans ce domaine comme ailleurs, la perfection n'est pas de ce monde, réserve qu'il est toujours opportun de faire, le devoir n'en est pas moins de la rechercher en se conformant au précepte évangélique : „Tendez à la perfection“. „Ohne dasselbe fehlt uns für die Forsteinrichtung der leitende Gedanke.“ (Judeich.)

Réservant les constatations que l'avenir permettra de faire, nous pouvons entrevoir un état dans lequel la forêt satisfera au mieux au triple but de la sylviculture tel que nous l'avons défini au début :

pour produire le maximum, elle doit être constituée de façon à *exploiter intégralement et constamment le plus grand volume possible de l'atmosphère,* en le *remplissant d'organes verts* capables d'assimiler ; la hauteur une fois conquise par le peuplement dans l'atmosphère ne doit jamais être réduite (Standraum), ce serait une abdication, une réduction du champ de travail, une perte ; l'administrateur doit à tout instant s'informer des possibilités ouvertes à la production, et maintenir ou mettre son outillage à la hauteur de ces possibilités en évitant aussi bien le *chômage* du *sol,* que celui de l'*atmosphère,* que celui du *matériel* ; or le chômage de l'atmosphère ne peut être évité que par le peuplement composé, autrement dit celui du type jardiné ; et le chômage du matériel ne peut être évité que dans une forme de peuplement telle que les *arbres* aient un accroissement progressif ou au moins soutenu au moment de leur plus grande valeur ; ce n'est assurément pas le cas des peuplements uniformes, mais bien celui des peuplements composés ;

pour produire avec les moyens les plus réduits, la forêt doit être constituée de façon à n'avoir à faire appel qu'au travail gratuit de la

nature et ne pas contenir d'accumulations de matériel trop peu productif; l'administrateur doit constamment s'enquérir des relations qui existent entre l'accroissement et le matériel et intervenir au moment opportun; cela suppose une plasticité de l'organisme forestier que le jardinage est seul à même de lui assurer.

Pour produire le mieux possible, la forêt, dans ce qui forme la partie essentielle de sa valeur, doit être constituée d'individus sélectionnés; cette nécessité exclut les peuplements dont l'ensemble court à un terme d'existence arrêté dès son origine; pour permettre de tenir compte des possibilités ouvertes à chaque individu, d'autant plus individualisé qu'il est meilleur et plus avancé dans la carrière, le peuplement ne peut être autrement que composé, ou d'âges mêlés, c'est-à-dire du type jardiné.

Et, après avoir cité plus haut Gayer et son idée sur la beauté de l'arbre, nous cueillons en passant ce mot de Rousset, p. 115: „La formation d'un tronc ligneux plus ou moins élancé, n'a d'autre objectif que la production de divers étages de végétation superposés.“ Tant sous le rapport de l'arbre que sous celui du peuplement, le jardinage nous apparaît à la fois comme la forme naturelle par excellence, et comme la forme indéfiniment perfectible sous l'action humaine; comme une forme plastique, facilement évolutive, pouvant s'adapter à un beaucoup plus grand nombre de situations et d'essences qu'on ne l'admet généralement.

On ne peut, tout en reconnaissant l'atmosphère comme la source principale de la production et dont nous avons voulu rappeler le rôle qui nous paraissait trop négligé, ne pas considérer aussi le sol. Mais ici nous nous trouvons en fort nombreuse compagnie pour affirmer que, de tous les traitements, le mode jardinatoire est celui qui garantit le mieux la conservation du sol, en assure le mieux la fertilisation, et, ajoutons-nous, l'utilisation, puisque ce sol ne chôme jamais, ni en surface, ni dans aucune partie de sa profondeur. C'est d'ailleurs un avantage que ce mode partage plus ou moins avec tous ceux qui font une place aux régénérations à longue période.

La récente publication du Dr. Prof. Ebermayer sur la forêt et le régime des eaux et des sources, ouvre encore des perspectives nouvelles sur le jardinage. Grâce au profil sinueux et même brisé du couvert, la forêt jardinée laisse parvenir au sol en plus grande abondance les précipitations aqueuses que les peuplements uniformes et serrés et en empêche aussi mieux la déperdition par évaporation. Voyez Ebermayer, „Einfluss der Wälder auf die Bodenfeuchtigkeit“, page 16: „In kleinen Waldlichtungen nahm der Wassergehalt des Bodens sowohl in den oberen als tieferen Schichten im Vergleich zum Altbestand und dem jungen Buchenhorst erheblich zu;“ page 17: „Starke Unterschiede machen sich

in Bestandeslücken zwischen beschatteten und besonnten Stellen geltend. Die beschatteten, den direkten Sonnenstrahlen nicht oder nur wenig ausgesetzten Plätze sind durchgehends beträchtlich feuchter als der geschlossene Altbestand und Buchenhorst, während die besonnten Stellen in weit höherem Grad austrocknen, ohne auf ebenem Terrain in den tieferen Schichten wesentlich unter den Feuchtigkeitsgehalt benachbarter Vollbestände zu fallen . . . . . Auf dieses verschiedene Verhalten besonnter und beschatteter baumfreier Flächen, ist in erster Linie die Thatsache zurückzuführen, dass junge Kulturen auf beschatteten, vor direkter Bestrahlung geschützten Bodenflächen viel besser und kräftiger sich entwickeln, als unter gleichen Verhältnissen auf besonnten Plätzen. („Vorteile der Beschirmung durch Mutterbäume").

Les opérations du traitement se résument dans la *coupe*, que nous reprendrons après avoir parlé de l'aménagement et de la possibilité.

Aménagement. L'aménagement établit la *base expérimentale du traitement* par l'*organisation de l'observation* et le *contrôle de la gestion.*

Mais la forêt est un organisme en perpétuelle variation. Comment le soumettre à l'observation?

Remarquons que les états divers par lesquels la forêt passe sont les conséquences de causes et de circonstances nombreuses. Les unes, constantes, agissent toujours dans le même sens et nous n'y pouvons rien changer: ce sont par exemple le climat, la base géologique et minéralogique du sol, la profondeur, l'altitude, l'exposition, le tempérament des essences. Les autres, variables: le volume du matériel, le nombre et l'agencement des arbres dans le massif, leur énergie vitale, l'état de leur végétation, leur disposition dans l'atmosphère, l'état superficiel du sol, son degré de fraîcheur, réagissent les unes sur les autres et se combinent à l'infini. Elles sont plus ou moins directement dans la main du forestier. C'est sur ces variables seules qu'il y a utilité à faire porter l'observation et l'expérimentation.

Remarquons aussi que l'activité utile de la végétation d'un peuplement trouve son expression dans son *accroissement.*

Mais gardons-nous d'une illusion ou d'une tendance, origine de beaucoup de malentendus et d'erreurs: gardons-nous de considérer l'accroissement comme une quantité fixe qu'on puisse déterminer une fois pour toutes; il n'est pas un fait simple, absolu; il est un fait complexe, relatif; il est une fonction de l'état variable de la forêt, une fonction de ses états antérieurs, de son origine et de son histoire; il est un *fait spécial à chaque organisme forestier, spécial à chaque moment de son évolution.*

Si l'accroissement d'un peuplement n'est que la somme des accroissements individuels des arbres qui le composent, ces accroissements individuels sont sous l'influence de l'état général du massif, et sous l'in-

fluence particulière du voisinage immédiat de chaque arbre tant dans le sens horizontal que vertical. Il y a donc comme une sorte de solidarité entre les accroissements des éléments divers d'un peuplement.

Donc l'accroissement doit être l'objet d'observations perpétuelles, en bloc et en détail. Le sujet sur lequel on fait les observations et les expériences doit être lui aussi perpétuel, impérissable: *supprimer un peuplement, c'est annihiler du même coup toutes les expériences et les études* qu'on avait faites sur lui: c'est pour nous un nouveau motif d'accepter le jardinage comme le moyen d'assurer réellement la perpétuité de la forêt.

Nous voulons faire de l'accroissement. Mais nous ignorons ce qu'il peut être, et jusqu'où nous pouvons pousser la production; nous ignorons quel est le capital nécessaire et suffisant à cette production; nous n'avons qu'une intuition sur la manière dont ce matériel doit être disposé dans l'organisme forestier. Ces données seront fournies peu à peu par l'*observation directe de chacun* des membres de l'organisme forestier; elles se compléteront graduellement, et le traitement se perfectionnera par l'*expérimentation locale.* Nous ne pouvons croire à la légitimité des généralisations en matière de sylviculture; il ne nous paraît pas loisible de reporter d'un peuplement sur un autre les conclusions tirées des expériences faites, à moins de coïncidence parfaite de tous les caractères de l'un et de l'autre, ce qui ne se rencontrera sans doute pour ainsi dire jamais. Si les études et les expériences que l'on fait sur divers peuplements peuvent et doivent se servir mutuellement, elles ne doivent pas moins conserver leur caractère *local.*

L'accroissement dont l'accumulation constitue le *matériel* (Vorrat) est lui-même une fonction de ce matériel. Donc:

parvenir à la connaissance de l'accroissement;
constater quelles sont ses relations avec la masse et la composision du matériel, et l'état de la forêt;
combiner ces recherches avec les opérations de la gestion;
tirer de ces études et de ces constatations des conséquences raisonnées;
en organiser l'application;

tel doit être en définitive l'aménagement; il fournira, joint au traitement, le moyen d'acheminer la forêt vers la position d'équilibre.

Les opérations de l'aménagement seront en résumé les suivantes:

1° mettre de l'ordre et de la suite dans tous les actes de la gestion, les localiser sur le terrain par la formation de *divisions*, unités tactiques, clairement marquées sur le terrain et sur le plan; ouvrir à chacune de ces divisions les comptes spéciaux nécessaires; en donner l'état général dans le *registre des contenances* et y établir la concordance avec la surface totale;

2° faire périodiquement l'*inventaire* du matériel de chaque division, et en compléter les données par une *description* de son état;

3° contrôler les modifications que subit le matériel dans l'intervalle de deux inventaires par suite de causes extérieures, et en tenir état dans le *contrôle des exploitations;*

4° faire périodiquement la comparaison des états successifs de chaque division et analyser le travail accompli par la végétation, dans le *calcul d'accroissement*;

5° grouper ces constatations pour suivre la marche générale de la forêt, dans la *récapitulation périodique* de l'aménagement;

6° en tirer les conséquences et former le plan des opérations reconnues nécessaires ou utiles pour rapprocher pendant une nouvelle période chaque membre de la forêt et celle-ci dans son ensemble du but poursuivi; c'est ce qu'on cherche dans le *réglement de la possibilité,* accompagné d'une *discussion* et d'un *plan d'exploitation.*

On ne cherchera donc pas dans notre aménagement, à part ce qui concerne les procédés d'observation, des règles immuables ni des formules. Nous sommes parfaitement de l'avis de Hess disant page VI de l'introduction à la 4e édition du Waldbau de Heyer: „In der Waldbaulehre gibt es fast keine Generalregel"; on trouvera la même opinion chez Gayer et chez beaucoup d'autres auteurs. Par contre l'expérimentation et l'observation veulent être rigoureusement organisées et conduites, et entourées de garanties suffisantes. Nous ne pouvons, ici, reprendre en détail chacune des opérations de l'aménagement. Nous dirons seulement que, dans cet ordre d'idées, nous en sommes venu à adopter pour les inventaires et le contrôle des exploitations un *tarif d'aménagement fixe* pour éliminer autant que possible tout élément de simple appréciation ou d'incertitude; les tarifs dits réels changent d'un opérateur à l'autre, d'une période à l'autre; et il n'est pas nécessaire que leurs différences soient bien grandes pour qu'elles suffisent à compenser, même plusieurs fois, les différences dûes aux accroissements souvent très faibles.

Un simple inventaire étant impuissant à rendre les aspects changeants de la forêt, on le complète par une description donnant l'état du sol, de l'ensemencement et du sous-étage, le groupement des arbres, les perspectives de passage à la futaie, etc.

Il est un point très controversé sur lequel nous devons nous arrêter plus longuement: c'est celui de la *possibilité* et sa *détermination.*

Si Rousset (Culture et Exploitation des arbres, page 419) a pu écrire après Cotta: „La détermination de la production présente des difficultés telles qu'aucun aménagiste n'est en état d'indiquer avec une entière certitude le chiffre exact de la production ligneuse, c'est-à-dire de déterminer la possibilité par volume d'une forêt" et si nous ne nous

heurtons pas aux mêmes difficultés, c'est que nous avons une toute autre conception de la possibilité. Il ne sera donc pas superflu de bien nous expliquer à ce sujet.

On doit évidemment se heurter à la possibilité et y trouver une impossibilité si on a la prétention de la faire égale ou proportionnelle à l'accroissement tel qu'il *sera*, dût-on admettre qu'il sera ce qu'il a été; il nous paraît en outre qu'*il y a erreur à identifier la possibilité et la production*; la production est le résultat futur de la culture; la possibilité est la disponibilité résultant de la culture antérieure; vouloir fixer a priori l'accroissement et la possibilité, c'est nier toute valeur au traitement et à la culture, et c'est vouloir en même temps *réglementer une inconnue.* Or *dans toute culture la récolte se* **constate,** *elle ne se* **décrète** *pas!*

Si l'on a fait jusqu'ici intervenir l'âge des arbres et la révolution, c'est parce qu'on veut décréter la possibilité; incapable de connaître par avance la production, on masque cette ignorance, qui n'est point honteuse, sous une hypothèse qu'on étaye tant bien que mal et qu'on réussit à faire adopter faute de mieux. La donnée si simple mais toujours relative, quand même, de l'*accroissement constaté* ne serait-elle pas ce mieux?

La notion de la révolution est arbitraire et ne peut servir à rien dans le traitement des futaies; elle est même un obstacle à ce traitement, à tel point qu'on a imaginé toute sorte d'échappatoires ingénieuses pour se soustraire à sa tyrannie. C'est ce pauvre „volume" qui n'en peut mais, qu'on va faire passer pour coupable et qu'on veut rendre impossible: et ce serait l'effet de la possibilité! le sort a de ces ironies!

Pour nous la possibilité est la *portion* de l'accroissement *constaté* qu'il est possible de prendre sans compromettre le progrès de la forêt, qu'il est utile et nécessaire de prendre pour l'acheminer vers un état meilleur, ou pour la maintenir dans la situation conquise; nous la dégageons complètement de la notion de la révolution plus arbitraire encore dans la forêt jardinée que partout ailleurs!

Le volume est seul capable de donner l'expression exacte de l'état de la forêt et de formuler la relation entre le matériel et l'accroissement, notion qui doit être la norme de toute sylviculture; notre possibilité n'est donc ni par contenance, ni par pieds d'arbres, mais par *volume.* Nous le conservons, sous la forme d'un *tarif d'aménagement fixe* et comme unité de convention (procédé nécessaire de comptabilité) pour être l'étalon, la commune mesure qui servira à juger des états successifs de la forêt et à les rendre comparables entre eux; — nous le conservons aussi, mais *volume réel*, comme expression finale des résultats de la gestion; il nous faut alors le volume réel de tout le bois que nous livrons.

Ici nous compléterons ce que nous avons à dire de la possibilité par quelques considérations sur la *coupe*, car il est bien évident qu'elles se commandent l'une l'autre.

La **coupe** résume le traitement; elle le personnifie en quelque sorte. C'est par elle que le forestier intervient pour introduire, rétablir ou simplement conserver les conditions les plus favorables à l'accroissement; elle doit donc toujours être une opération *culturale*.

Il y a trois éléments à considérer dans la coupe:

1° la *quotité*,

2° la *périodicité*,

3° la *manière*.

1° La *quotité*, nous l'avons déjà dit, ne dépend pas de l'âge des arbres, surtout pas dans le peuplement jardiné où une partie de l'existence de chaque arbre, variable de l'un à l'autre, se passe en sous-étage, dans l'expectative, dans un état de vie latente; la quotité de la coupe résulte de l'analyse des calculs d'accroissement; le règlement de la possibilité les discute et les résume, et décide de la portée des opérations à faire; mais ce n'est là, malgré le nom de règlement, qu'une simple orientation.

Cette discussion doit fournir la réponse aux quatre questions suivantes:

a. quel est l'accroissement de chaque division, quelle est sa relation avec le matériel, quel est l'état de la végétation?

b. le matériel est-il surabondant, existe-t-il un état de gêne nuisible à la végétation, y a-t-il du matériel engagé inutilement?

c. le matériel est-il insuffisant pour tirer parti de tous les éléments de la fertilité et notamment de l'atmosphère, y aurait-il avantage probable à compléter ce matériel?

d. le matériel est-il suffisant, la situation est-elle convenable?

La situation étant bien constatée, on procède ainsi qu'il suit:

Dans le cas *b* on réalise en faisant la coupe supérieure à l'accroissement;

dans le cas *c* on capitalise en faisant la coupe inférieure à l'accroissement;

dans le cas *d*, qui est celui de la position d'équilibre, on maintient le statu quo en faisant la coupe égale à l'accroissement tel qu'il s'est produit dans les divers étages de futaie; la forêt demeure ainsi semblable à elle-même.

En d'autres termes, il faut veiller et intervenir pour que l'accumulation qui résulte du jeu naturel de l'accroissement n'excède pas la quantité utile ou tolérable et diriger la constitution de ce matériel de telle sorte que le but de la sylviculture soit toujours mieux réalisé.

On a reproché, on reproche toujours encore au jardinage de rendre difficile ou illusoire la détermination de la possibilité (Heyer, Waldbau, p. 461 ; Judeich, Forsteinrichtung, p. 375). Nous espérons que ce reproche cesse d'être fondé ; à vrai dire la possibilité n'a pas, dans notre aménagement, tout à fait le sens qu'on lui donne habituellement, ni les allures rigoristes des méthodes à formules.

Le terme de la capitalisation utile ou tolérable, l'*étale*, est une notion relative et qui le demeurera toujours plus ou moins puisque ce terme dépend aussi de la situation économique générale. Une certaine accumulation est indispensable, par définition, pour constituer l'état de massif, et un état de massif suffisant pour établir un milieu favorable à la bonne conformation des fûts. Nous pousserions toujours cette capitalisation aussi loin que le permet le modique intérêt dont peut à juste titre se contenter le propriétaire, quel qu'il soit, qui sait tenir compte de la solidité du placement en forêt ; mais il n'est pas nécessaire de lui faire accepter un intérêt dérisoire en invoquant les considérations connues, dictées surtout par les insuccès de la gestion. Au reste nous sommes convaincu qu'on ne tardera pas à constater que le jardinage permet d'accumuler utilement dans la forêt (non pas par exemple sur un hectare pris isolément, mais bien sur l'hectare moyen) un matériel plus considérable que tout autre traitement. Il faut donc en général se garder de faire miroiter aux yeux du propriétaire un taux de placement élevé, mais plutôt lui faire voir l'utilité de la capitalisation.

Il y a lieu d'être très réservé dans l'interprétation des premiers calculs d'accroissement surtout lorsqu'il semble qu'on doive conclure à la réalisation. Il est évident que des compensations doivent se produire; il faut leur en laisser le temps. Un calcul d'accroissement isolé, fait au bout d'une courte période, quelque intéressant et instructif qu'il soit, ne saurait légitimer des généralisations hâtives. On pourra se départir de cette réserve de rigueur dans la mesure où les résultats iront se corroborant de période à période en se multipliant.

On placera donc l'étale plutôt haut que bas: on choisira comme prototype pour un groupe de divisions placées dans des conditions de croissance analogues, celle qui a le plus beau matériel, ou, quand on a des calculs d'accroissement, celle qui a le plus fort accroissement ; à la prochaine révision, on verra si ce prototype doit être conservé ou changé ; on ira ainsi de degré en degré en restant toujours orienté vers l'idéal.

2° La *périodicité* de la coupe. La quotité de la coupe dépend aussi de sa périodicité ; pour demeurer culturale la coupe doit encore être faite en prévision de son retour plus ou moins prochain.

Supposons une possibilité arrêtée à 2 % par an du matériel initial d'une division.

Si la période est de 5 ans, la coupe sera $5 \times 2\ \% = 10\ \%$ ou de $^1/_{10}$ du matériel.

Si la période est de 10 ans, la coupe sera $10 \times 2\ \% = 20\ \%$ ou de $^1/_5$ du matériel.

Si la période est de 15 ans, la coupe sera $15 \times 2\ \% = 30\ \%$ ou de $^1/_3$ à peu près du matériel.

Pour une même possibilité, chacune de ces coupes aura un caractère bien différent des autres; de chacune résultera un état de forêt particulier.

Qui contestera que les opérations légères et fréquentes sont plus conformes aux lois de la physiologie, et sont d'un effet meilleur pour la forêt et pour le sol que les opérations à longs intervalles et d'autant plus incisives que les intervalles sont plus longs? Qui contestera que les premières présentent beaucoup plus de sécurité?

Si on veut faire des arbres bien formés, un bois homogène, à structure régulière, éviter les à-coups de croissance, ne faut-il pas que les transformations soient lentes et bien graduées? si on veut faire de la sélection, ne doit-on pas se garder de trop réduire le nombre des individus entre lesquels on aura à choisir?

Les opérations brusques sont des crises qui laissent la forêt dans un état précaire, non cultural, et sont presque toujours suivies de chômages.

Nous donnons la préférence à la période de 6-8 ans; 10 ans nous paraissent être un maximum à ne pas dépasser.

Quoiqu'il en soit, pour être culturale, la coupe doit être faite en prévision de son retour. Celui-ci devrait se produire au moment où l'effet de la coupe est épuisé: revenant plus tôt elle serait dangereuse ou du moins inutile; revenant plus tard, elle permettrait à un certain état de gêne de commencer à s'établir, lequel tout en occasionnant une perte d'accroissement, rendrait plus délicate l'intervention du forestier.

La période, dont on peut faire varier la durée si la nécessité s'en impose, sous la réserve qu'on ait eu la précaution de faire plus de divisions qu'elle ne compte d'années, peut, tout en demeurant fixe pour l'ensemble, varier pour chaque division; la forêt ne présentant jamais de fronts de coupe, et ne donnant ainsi pas prise aux vents, il n'y a aucune nécessité à ce que les opérations se succèdent de proche en proche. Au contraire, il y a utilité et convenance à ce que, à chaque révision périodique, il se fasse dans le plan d'exploitation un nouveau groupement des divisions de façon à y ramener la coupe plus ou moins tôt selon l'urgence.

Quant à la péréquation du revenu en matière, elle s'obtient facilement quand, ce qui est désirable, les divisions sont assez nombreuses pour en faire concourir toujours plusieurs à la formation de la coupe annuelle.

3° *De la manière de faire la coupe.* Comme cela résulte déjà de ce que nous venons d'exposer, il ne saurait y avoir de règles d'assiette : la coupe est la culture du peuplement et ne s'inspire que de son état.

La seule règle qu'on pourrait donner comme règle d'assiette est, que *toutes les opérations doivent se faire par division entière*, chacune d'elles devant être considérée comme un objet soumis dans son ensemble à l'expérimentation. On ne doit pas se permettre d'interrompre un martelage, de le cantonner dans une portion de division, de faire chevaucher les divisions les unes sur les autres, ou de les confondre.

Toutes les parties du peuplement ne peuvent pas être traitées absolument de la même manière. On distingue, simplement à cause de nécessité d'ordre pratique :

la *futaie*, soumise aux inventaires et aux études d'accroissement ;

le *sous-bois*, dont le rôle, secondaire dans la production, est capital sous le rapport cultural et comme pourvoyeur de la futaie.

Coupe dans la futaie. La portion de l'accroissement qu'on a résolu de prélever ne peut pas l'être sous la forme où il se produit. Le prélèvement du revenu a lieu nécessairement sous la forme de fragments du capital, représentés par des arbres plus ou moins espacés ; cela permet de faire varier à l'infini la disposition de la coupe, en tenant compte des besoins et de la situation de chaque arbre.

Si l'on veut bien se reporter à la définition que nous avons donnée de la sylviculture et de son but, on reconnaîtra que, dans la manière de faire la coupe il faut veiller à ce que :

la forêt occupe et exploite, en le remplissant d'organes verts, le plus grand volume possible dans l'atmosphère d'où elle tire la plus grande partie de sa nourriture ;

elle contienne à tout instant tous les éléments nécessaires au recrutement des étages supérieurs, afin que les arbres disparus soient remplacés le plus promptement qu'il se peut ;

ce recrutement ait lieu par voie de sélection, de telle sorte que l'ensemble social de chaque division contienne toujours le plus possible d'individus d'élite doués d'énergie productrice ;

les conditions favorables à la conservation du sol (couvert constant et couvert bas) se réalisent.

En opérant ainsi, le niveau une fois conquis par le peuplement dans l'atmosphère, ne sera jamais abandonné ; — l'ensemencement se fera perpétuellement sur toute l'étendue de la forêt ; — les promotions d'un étage à l'autre se feront sous la direction du forestier,

par le *dégagement* qui s'effectue par la suppression de l'*arbre intermédiaire*, procédé caractéristique du mode jardinatoire; — la forêt ne subit pas de transformations apparentes, mais passe à un état meilleur par de simples nuances.

Coupe dans le sous-bois. On a parfois émis des doutes sur la possibilité d'obtenir la *régénération des futaies jardinées.* Si on a pu éprouver des mécomptes avec de très vieilles futaies dans lesquelles on avait trop ménagé la hache, et si on continuera certainement à en avoir avec les vieux peuplements uniformes à arbres étriqués, on ne saurait les rencontrer dans la forêt réellement jardinée à courte période.

Il est évident que les arbres de l'étage dominant, lentement dégagés, y deviennent d'excellents porte-graines; toutes les années de semence sont utiles; la graine produite est toujours, au moins partiellement, utilisée; et le sol, toujours meuble et réceptif sous un couvert constant mais légèrement ajouré, se trouve constamment dans les meilleures conditions pour recevoir le semis naturel.

L'intérieur du peuplement jardiné est très bigarré; il n'est par conséquent pas exclusif quant aux *essences.* Les essences sociales comme le sapin, le hêtre et l'épicéa, y trouvent chacune des situations qui leur conviennent. En fait le semis (nous évitons à dessin le vocable de „repeuplement" qui ne s'applique qu'à ce qu'on a ou à ce qu'on va dépeupler) est en général composé de ces trois essences dans les forêts du Jura où nous étudions ce traitement. Même dans des situations qui paraîtraient intenables, ce semis, sans exclusion de celui d'épicéa, persiste très longtemps, attendant une occasion favorable de s'élancer; il profite toujours plus ou moins, dans son ensemble, des échappées que chacune des coupes, très rapprochées, lui ouvre sur la lumière.

Nécessairement ce développement est très inégal; les brins ne montent pas régulièrement; certaines individualités ou certains groupes, plus vigoureux ou plus favorisés par la coupe, par le voisinage d'une souche en décomposition, ou venus à un moment meilleur, ou aidés par une bonne fortune quelconque, se détachent et prennent les devants. On leur facilite l'accès aux situations supérieures — en recépant ou tronçonnant les bois blancs — en élaguant les branches basses de certains arbres qui, par aventure, pourraient leur barrer la route; une seule branche reséquée à temps, peut délivrer un brin d'avenir qui serait sans cela perdu; — en dépressant les meilleures gaules, perchettes ou perches et en faisant leur toilette individuelle, etc. Nous appelons cela les *préparations de futaie*; elles se font après chaque passage de la coupe, à raison de 100 à 300 p. ha. réparties sur toute la surface de la division; au passage suivant on en réforme une partie, on en fait de nouvelles.

Ces préparations fournissent les éléments pour le recrutement de l'étage supérieur, par le *passage à la futaie.*

Dans les diverses opérations dans le sous-bois, comme d'ailleurs aussi dans les coupes de futaie, on vouera une attention spéciale aux essences les moins biens représentées; on a une foule de moyens de leur témoigner quelque faveur, et on les renforcera au besoin par semis ou par plantation.

Quand ces opérations sont bien comprises et restent dans les limites des intentions du traitement, elles ne sont pas onéreuses ; on a souvent peine, il est vrai, à empêcher les exagérations. Ce qu'il faut éviter à tout prix, c'est le nettoiement intégral; on doit laisser pour l'abri du sol tout brin, tout buisson même malvenant qui n'a pas de remplaçant immédiat de plus de valeur.

On a voulu faire un grief au jardinage de cette somnolence du semis, de ce lent développement du sous-bois, et y voir une perte d'accroissement (Heyer, Waldbau, p. 461); cette perte n'existe pas, car :

1° si le semis pousse lentement, c'est qu'il est dominé par des arbres qui eux poussent très fort, compensant, et bien au delà, le déchet qu'on croit constater en comparant ce sous-étage aux repeuplements découverts d'autres traitements;

2° la présence de ce sous-étage est très propice à l'accroissement et à la qualité des bois dominants ;

3° il exploite d'autres couches du sol, d'autres couches de l'atmosphère que l'étage supérieur et la lumière diffuse, qui demeurent sans emploi dans les forêts uniformes; il est une sorte de culture dérobée ;

4° il évite toute perte de temps, les remplacements d'arbres disparus étant préparés d'avance.

On a aussi reproché au jardinage de multiplier les dégâts que les coupes font au semis. Constatons cependant que:

les coupes y sont beaucoup moins concentrées que dans tout autre mode de traitement;

la forêt est en état d'ensemencement perpétuel dans toute son étendue;

les besoins du recrutement de la futaie exigent un semis beaucoup moins complet que le repeuplement des futaies uniformes, et que en fait, quand aux besoins de ce recrutement, le semis est toujours surabondant.

Résumant la description que nous venons de donner du traitement par le jardinage cultural, ne pourrions-nous pas le définir, par contraste avec le traitement classique „de l'ensemencement naturel et des éclaircies successives“ comme celui de l'*ensemencement et de l'éclaircie perpétuels ?*

IV. Qualité des produits.

Beaucoup de forestiers persistent à croire que la forêt jardinée ne peut donner des produits qui puissent soutenir la comparaison avec ceux de la futaie uniforme. Cette opinion est le fruit de l'ancien jardinage extensif dans lequel on avait coutume de cueillir le dessus du panier et d'abandonner l'avenir de la forêt au hasard après l'avoir réduite à la misère. Malgré ses défauts et dans les endroits où de vrais forestiers se sont appliqués à l'essayer, ce régime nous a laissé parfois de magnifiques futaies.

Si nous perfectionnons le traitement, arriverons-nous à des résultats inférieurs ?

A priori il semble impossible qu'un traitement sans cesse préoccupé des conditions d'existence des arbres, qui s'appuie sur les lois de la physiologie, ne donne pas naissance à des produits de bonne qualité.

Mais nous n'avons pas à vous offrir que des à-priori ; nous avons à vous offrir le témoignage d'autorités qui valent mieux que le nôtre.

Considérons encore comment se développent nos arbres.

Les brins du sous-bois formés à l'école de la frugalité et de l'endurance ont, au début, des accroissements très faibles, formés, par suite du retard que subit l'éveil de la végétation, de beaucoup de bois d'été ; ils commencent par se constituer une sorte de noyau, un cœur dur, que connaissent bien tous ceux qui savent ce que c'est que la forêt jardinée. Ces cœurs durs sont de bons cœurs ; ils ont une vitalité tenace, une grande force de résistance ; ils ne se laissent pas facilement abattre et sont moins exposés aux atteintes de toute sorte de maux que les cœurs mous de la culture artificielle ; ils continuent à se développer ainsi lentement sous la tutelle de leurs aînés.

Cette masse de brins encore informe et inorganisée est comme le substratum d'où émergent et se différencient peu à peu, sous la direction du forestier, les arbres qui passent à la futaie ; ceux-ci subissent sous l'influence des coupes une évolution sans à-coups ; les meilleurs parviennent, sous une sélection attentive, au faîte du peuplement ; ils y jouissent encore pendant de nombreuses années d'une situation privilégiée ayant le pied planté dans un sol toujours meuble et frais, tenu à l'abri des sautes de température par un sous-bois protecteur, le fût noyé dans l'ombre, la tête librement étalée en pleine lumière ; leurs organes peuvent y prendre toute leur expansion, et se préparent à une fructification abondante et saine qui fournit sans relâche au sous-étage des éléments nouveaux.

Au lieu de s'épuiser au cours de leur jeunesse à une production enflée mais momentanée, les arbres n'arrivent que peu à peu à l'optimum de leur développement, et se trouvent alors constitués pour un travail

abondant et soutenu. Et il se produit alors le fait, économiquement de la plus grande importance, que le plus fort accroissement des arbres est reporté au moment de leur plus grande valeur, ce qui est l'opposé de la forêt uniforme.

Que cette organisation intérieure du peuplement ait en même temps la meilleure influence sur la qualité des produits, c'est ce qu'établissent les citations suivantes que nous empruntons au livre de R. Hartig : „Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume“. Nous restreignons à quelques-unes les citations que nous pourrions faire en faveur du jardinage, laissant à ceux qui désirent se convaincre, la lecture de ce livre du plus haut intérêt. Nous lisons au chap. IX : Einfluss der Erziehungsart auf die Qualität des Holzes, pages 63, 67 et 68 :

„Der Einfluss der Erziehung... auf die Qualität des Holzes ist ein „ausserordentlich grosser... Insbesondere Tannen und Fichten, welche „aus natürlicher Besamung entstanden, Jahrzente im tiefen Schatten „des geschlossenen oder doch nur wenig durchlichteten Bestandes er„wachsen sind, also sogen. Vorwüchse, besitzen eine ausgezeichnete „Holzqualität....

„Die unter 2 aufgeführte Hochgebirgsfichte des Plenterwaldes „zeigt bis zum 34. Lebensjahre ein Qualitätsoptimum von 56,2, wie es „sonst bei dieser Holzart kaum wieder auftritt. Die festen, harten, „engringigen Kerne vieler aus dem Plenterwalde stammenden Bäume „sind ja zur Genüge bekannt....

„Von ausgezeichneter Qualität ist das Holz der Bäume, welche „dem Plenterwalde entstammend, in der Jugend im Druck und tiefen „Schatten erwachsen, und allmählich im Laufe der Jahrzehnte immer „freier gestellt wurden. Ihr Zuwachs nimmt oft bis zum 300. Lebens„jahr immer zu....“

Puis au chap. X, p. 74 :

„Es geht hieraus wieder hervor, dass es zur Erziehung besseren „Holzes angezeigt ist, in der Jugend die Bäume im engen Schlusse zu „erziehen, im höheren Alter dagegen die Ringbreite zu fördern durch „angemessene Pflege der Baumkrone.“

Pour ceux qui croiraient encore que le fort accroissement à un âge avancé, dû à la disposition en futaie claire des dominants du peuplement jardiné, produirait du bois de mauvaise qualité, citons au chap. V, p. 39 et 40 :

„Es tritt auf das Unzweideutigste hervor, dass die Zunahme der „Ernährung eines Baumes sich nicht nur im grösseren Massenzuwachse, „sondern gleichzeitig auch in Verbesserung der Qualität äussert. Mit „der Vergrösserung des Wurzel- und Blattvermögens wächst Quantität „und Qualität.“

„Im höheren Alter entspricht fast stets eine Zunahme der Ring-„breite auch einer Zunahme der Qualität."

Mais le gain en accroissement et le gain en qualité ne sont pas nécessairement corollaires ; il y a une condition : il faut que le sol soit couvert et ombragé, afin de retarder le réveil des fonctions des racines et de diminuer ainsi la proportion de bois de printemps. Page 68 :

„*Erst dann,* wenn durch kräftige Entwickelung der Krone die Er-„nährung noch mehr sich gehoben hat, wenn andererseits *der junge „Aufwuchs den Boden wieder gegen zu schnelle Erwärmung beschützt,* „entsteht auch neben grosser Massenproduktion wieder wertvolleres „Holz."

Enfin, chap. XIV, p. 104 :

„Der Lichtungszuwachs im höheren Alter freigestellter Bäume ist „von grosser Güte, *wenn der Boden geschützt ist.*"

Page 105 :

„Das *beste* Holz wird erzeugt *bei stetem Bodenschutz*", et : „im Allgemeinen sind diejenigen Bäume wertvoller, welche in der Jugend" (il s'agit ici d'un peuplement uniforme) „den mittleren Klassen angehörten, und dann im höheren Alter sich durch bedeutenden Zuwachs auszeichnen, als solche Bäume, die in der Jugend schnellwüchsig und dominierend waren und im höheren Alter im Wuchse zurückgeblieben sind."

L'état de peuplement, le traitement le plus favorable à la qualité du bois, ne serait-il pas, d'après tout ce qu'on vient de lire, le jardinage ? Il n'y a pas lieu de croire que R. Hartig ait voulu prendre en mains la cause de ce traitement ; son témoignage est d'autant plus précieux à recueillir, et nous a, quant à nous, confirmés dans notre opinion que le jardinage cultural est le traitement le plus conforme aux lois naturelles.

Pour entrer encore plus pratiquement dans notre sujet, qu'on nous permette de donner encore ici quelques résultats.

V. Résultats.

Voici p. ex. ce qu'ont donné deux révisions.

Commune de Couvet.

Le matériel total des deux séries d'aménagement passe de :

44,917 arbres = 40,770 m.^{3} au tarif d'aménagement (295 p. ha.) en I^{re} période,

à 44,994 arbres = 41,310 m.^{3} au tarif d'aménagement (300 p. ha.) en II^e période.

Dans l'intervalle il a été exploité

7,797 arbres = 6,237 m.³ au tarif d'aménagement, soit 7,2 m.³ réels en produits principaux (écorce déduite sur les bois de service), plus . . . . . 2,5 „

réels en produits secondaires, en tout . . . . . 9,7 m.³ p. ha. et p. an ; l'accroissement total a été de 6,780 m.³ au tarif, dont 543 ont été capitalisés ; la capitalisation eût été plus considérable sans quelques petites coupes extraordinaires.

Le matériel doit être porté à 300 m.³ à l'hectare moyen dans une série où il n'est encore que de 246 et maintenu à 380 dans l'autre où il paraît suffisant pour le moment. Ces termes de capitalisation sont naturellement provisoires.

Il a été procédé pendant la Ire période au curage de la forêt, et si le matériel a peu gagné en volume, il a beaucoup gagné en qualité. La proportion de gros bois a augmenté dans presque toutes les divisions ; le nombre des gros (55 et plus de diamètre) a passé de 2003 à 2250.

Commune de Boveresse.

Le matériel passe de :

33,645 arbres = 25,765 m.³ au tarif d'aménagement (234 p. ha.) en Ire période,

à 36,603 arbres = 28,622 m.³ au tarif d'aménagement (250 p. ha.) en IIe période.

Dans l'intervalle il a été exploité

5,924 arbres = 4,772 m.³ au tarif d'aménagement, soit 6,4 m.³ réels en produits principaux (écorce déduite sur les bois de service), plus . . . . . 2,0 „

réels en produits secondaires, en tout . . . . . 8,4 m.³ p. ha. et par an.

L'accroissement total a été de 6630 m.³ au tarif, dont 1857 ont été capitalisés ; ici aussi il a été procédé pendant la Ire période au curage de la forêt ; la qualité du matériel a augmenté, la composition s'est améliorée dans presque toutes les divisions ; le nombre des gros bois s'est accru et passe de 1055 à 1146.

On se propose de pousser la capitalisation jusqu'à 350 m.³ p. ha. moyen ; ce matériel est celui de la division la plus riche et est resté le même depuis le début de l'aménagement (345 p. ha. au premier inventaire, 346 au second) ; il paraît pour le moment assez élevé, et ce but suffira pour plusieurs périodes.

Pour chacun de ces aménagements, la période est de 6 ans. Les surfaces improductives, celles en voie de boisement ou peuplées de bois encore trop petits pour paraître dans les inventaires, *n'ont pas été défalquées pour le calcul des moyennes ;* celles-ci sont en réalité meilleures qu'elles ne paraissent d'après les chiffres communiqués.

Nous avons dit qu'avec le jardinage cultural nous pensons obtenir des produits plus abondants qu'avec la méthode dite naturelle, et que nous pourrons accumuler *utilement* à l'*hectare moyen,* un matériel plus grand. Pour appuyer notre opinion, nous pouvons faire le parallèle entre les moyennes ci-dessus et celles des forêts aménagées de tout le canton. Nous avons :

	Produits principaux.	Matériel à l'hectare.
à Couvet	7,2 m.^{3} (produits réels)	300 m.^{3}
à Boveresse . . .	6,4 „ „ „	250 „
Canton	4,2 „ (possibilité)	254 „

et il faut bien noter que les produits réels des communes de Couvet et de Boveresse indiqués ci-dessus, sont inférieurs à la possibilité de ces forêts puisque le matériel a augmenté par suite de la capitalisation d'une partie de l'accroissement qui a même atteint à Boveresse 2,7 m.^{3} par hectare et par an.

L'étale de 350 m.^{3} que nous avons en vue dans certaines forêts, pour le moment, est à peu près identique au matériel des sapinières du Département du Doubs qui, d'après une communication de M. le conservateur Marchand, n'excéderait pas 345 m.^{3} ; ce serait aussi le matériel moyen (en Derbholz) d'une futaie uniforme de sapin blanc, constituée normalement d'après les tables de production de Lorey, I^{re} classe de fertilité, et aménagée à la révolution de 100 ans. — Mais les deux forêts dont nous venons de parler, loin de se trouver dans des conditions favorables, sont au contraire dans des conditions médiocres, à une altitude moyenne d'environ 900 m. et, nous le rappelons, ne sont pas en production sur toute leur étendue.

VI. Simplifications.

Après avoir reproché au jardinage de ne pas se prêter à l'aménagement et même de n'en avoir pas besoin (Heyer, Waldbau, p. 461 ; Judeich, Forsteinrichtung, 1880, p. 97 et 375), on lui reprochera peut-être après nous avoir lu, d'exiger un aménagement trop compliqué. Qu'on veuille cependant ne pas oublier que nos cahiers d'aménagement remplacent une bonne partie des registres usuels de la gestion, que le tarif fixe simplifie beaucoup le travail de la taxation et qu'on veuille bien aussi reconnaître qu'une culture ne saurait être intensive et sommaire à la fois.

Nous reconnaissons aussi volontiers qu'on ne peut guère s'intéresser à notre jardinage que dans les pays où la forêt est déjà passablement civilisée et où on comprend que l'augmentation des produits et l'affinement de la gestion exigent un personnel technique plus nombreux. Nous n'irons pas recommander l'application du jardinage cultural avec aménagement d'après le contrôle aux immenses nappes forestières de la Russie; cependant on y redoute moins les comptages que dans d'autres régions où ils auraient moins de mérites (voir : „Description générale de la forêt des apanages Nelengsko-Kokovinskaïa, gouvernement d'Arkhangel", Paris, Expos. univ. 1900. Forêt de 37,000 hectares, dans laquelle les dénombrements se sont étendus à 700 ha. de parcelles d'essai, et à 44,176 arbres).

Mais pour les cas où l'on voudrait pratiquer le jardinage sans avoir le temps ou les moyens d'établir un aménagement de toutes pièces, il y a la *méthode graphique* (déjà proposée par M. de Liocourt, M. Schaeffer dans le bulletin de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort, par M. Brenet) qui ne demande plus que la formation des divisions et le comptage.

A l'aide d'un système de coordonnées où l'on porte en abscisses les catégories de grosseur, en ordonnées les cubes ou les nombres d'arbres, on construit la courbe représentant la composition idéale du peuplement; on représente sur le même dessin le graphique de l'état réel de la forêt, après chaque inventaire. Un simple coup d'œil permettra de constater les anomalies, et indiquera au forestier où doit porter son effort. Son œuvre consistera à conduire la forêt de telle sorte que la courbe de l'état réel se rapproche de celle de l'état idéal jusqu'à coïncider, si possible avec elle.

Nous faisons de ces constructions, même avec nos aménagements complets, à cause de l'intérêt qu'elles présentent. Nous en donnons un exemple comme annexe à ce travail (Couvet, série I, div. 1, subd. b); on y voit :

La courbe de la composition idéale en volume.

Les courbes de trois états successifs de la forêt, en volume.

On se rend compte à première vue que les états successifs de la forêt sont aussi progressifs, et que la courbe de l'état réel a une tendance soutenue à se rapprocher de celle de l'état idéal; on y voit l'action du forestier s'exerçant constamment dans le même sens.

Ces graphiques n'ont qu'un but de démonstration oculaire.

Forêt Communale de Couvet.

Série d'aménagement I. Division 1, subdiv. b.

Graphique des modifications obtenues par le traitement dans la composition du peuplement exprimée en volume, comparé au graphique de la composition idéale, à l'ha.

——— composition idéale, pour une étale de 350 m³ p. ha.
— · — · — „ réelle suivant inventaire de 1889
..... „ „ „ „ „ 1896
— — — — „ „ „ „ „ 1900

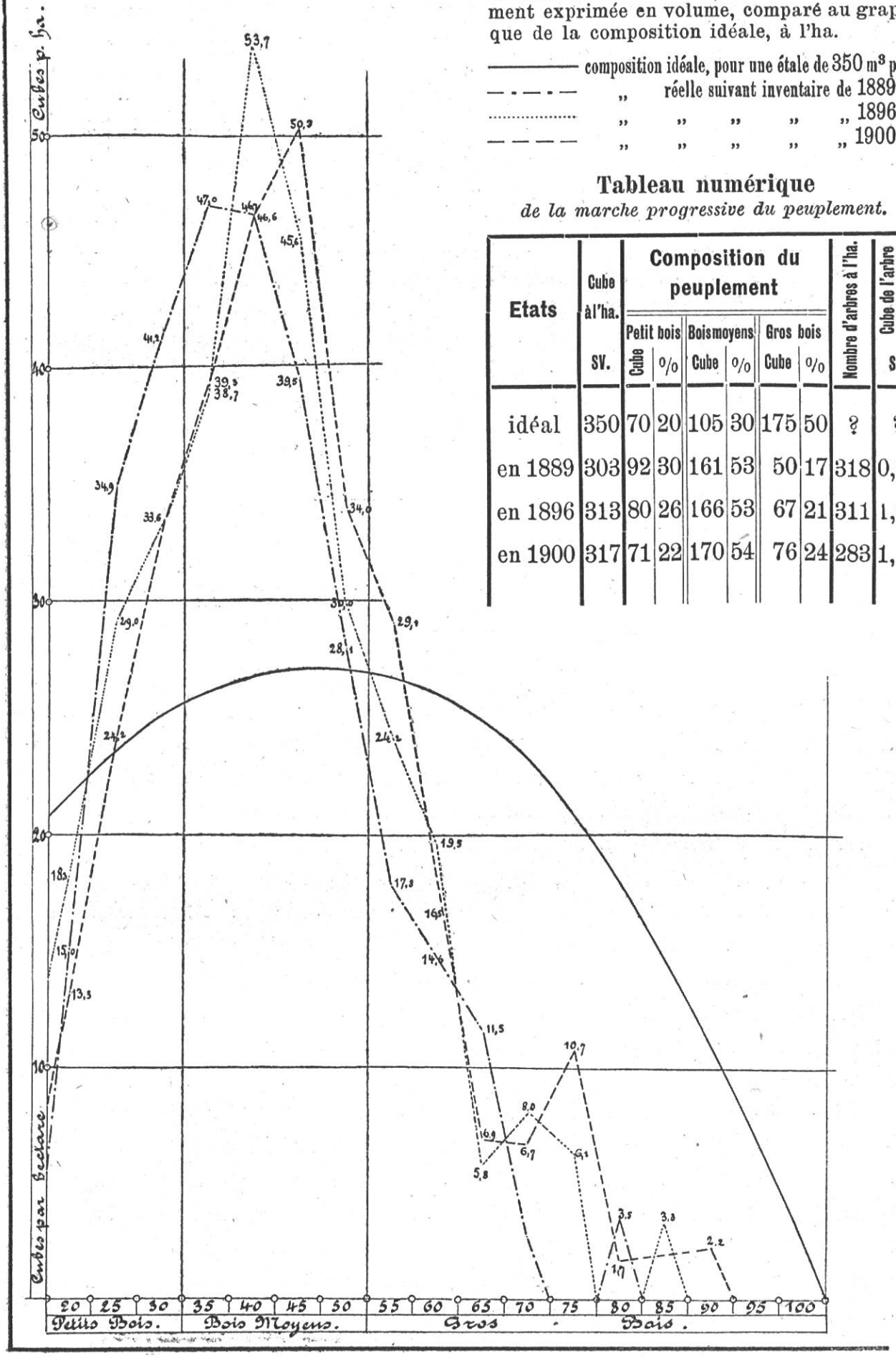

Tableau numérique

de la marche progressive du peuplement.

Etats	Cube à l'ha. SV.	Composition du peuplement						Nombre d'arbres à l'ha.	Cube de l'arbre moyen. SV.
		Petit bois		Bois moyens		Gros bois			
		Cube	%	Cube	%	Cube	%		
idéal	350	70	20	105	30	175	50	?	?
en 1889	303	92	30	161	53	50	17	318	0,95
en 1896	313	80	26	166	53	67	21	311	1,02
en 1900	317	71	22	170	54	76	24	283	1,12

Notre Gravure.

Forêt de l'Encasse, série I, division 1, subdivision a. — Pente rapide, exposée au Nord-Ouest, altitude 930-1020 m.

Aspect de la partie inférieure de la subdivision, photographiée en janvier 1897, immédiatement après le passage de la 2e coupe jardinatoire d'après le contrôle (1re 90/91, 2e 96/97).

Peuplement principal composé de 1/3 épicéa et 2/3 sapin avec peu de hêtre; recru d'âges divers, mélangé, des 3 essences. Au premier plan, dégagement d'arbres de futaie et de recru effectué par l'enlèvement d'un intermédiaire dont on voit la souche.

Matériel à l'ha., avant la dernière coupe, environ 380 Sv., dont 11 % de petits, 41 % de moyens, 48 % de gros; cube de l'arbre moyen 1,64 Sv; la parcelle contient en fait de gros arbres de 55-90 centimètres de grosseur 251 sapins et 32 épicéas.

Les coupes y ont été pratiquées pendant la 1re période de 6 ans à raison de 7,4 *Sv.* par ha. et par an, en matériel principal; avec le matériel accessoire, 9,4 m^3.

Rapport $\frac{\text{Sv.}}{\text{m}^3} = 1{,}04$ pour la 1re période.

La génération alternante de l'Aecidium elatinum.

(Balai de sorcier du sapin blanc.)

Par M. *Ed. Fischer,* professeur à Berne.

Ces quelques lignes ont pour but d'indiquer brièvement que nous avons réussi à découvrir les uredo et téleutospores de l'*Aecidium elatinum* que l'on cherchait depuis si longtemps. Ce n'est autre chose que la *Melampsorella cerastii*, Pers. connue de longue date et qui vit sur différentes plantes de la famille des Caryophyllacées (Alsinées).

On constatait depuis quelques années une propagation intense du balai de sorcier sur les jeunes sapins de la forêt du Thanwald, près de Rueggisberg (canton de Berne). Nous essayâmes longtemps d'en chercher la cause, mais en vain. L'an dernier, enfin, nous constations, à côté des sapins contaminés, la présence de la stellaire des forêts *(Stellaria nemorum)* dont le côté inférieur des feuilles était garni de nombreuses petites pustules jaunes, soit de la forme uredo de *Melampsorella Cerastii.* Le développement intense de ce parasite, à proximité immédiate des balais de sorcier, laissait présumer une connexité entre ces deux apparitions. Mais seuls des essais d'infection pouvaient faire la lumière complète sur ce point. Nous ne voulons pas nous étendre ici sur tous ceux qui furent entrepris; nous nous bornerons à relater le résultat du premier essai décisif fait à l'Institut botanique de Berne.