

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 22 (1886)  
**Heft:** 95

**Artikel:** Notice sur les forêts du Jura vaudois  
**Autor:** Bertholet, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-260962>

#### 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:** 12.12.2025

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

NOTICE

SUR LES

FORÊTS DU JURA VAUDOIS

PAR

Ch. BERTHOLET, forestier.

~~~

De même que l'homme habitué à voir sa table couverte des mets les plus délicats aime à mettre parfois sous la dent un morceau de pain de ménage, ceux qui vivent jurement dans les hautes sphères de la science éprouvent quelque plaisir, paraît-il, à descendre de temps en temps vers les régions moins éthérées où s'agit le commun des mortels.

C'est la réflexion que m'a suggérée l'invitation du comité à vous parler des bois où je travaille; ne pouvant présenter une étude complète et bien coordonnée, je n'apporte ici que du pain noir, mais c'est là précisément ce que vous désirez, je suppose; je vous l'offre donc sans façon; s'il vous paraît lourd et mal pétri, je compte, pour en dissiper le poids, sur les cordiaux que vous tenez en réserve.

Il s'agit d'esquisser l'aspect des forêts du Jura vaudois, et d'indiquer à grands traits comment on les exploite et les renouvelles; je dois prévenir dès l'abord que je n'en connais un peu qu'une étendue restreinte; toutefois les caractères généraux restant à peu près les mêmes dès la Rippe jusqu'à Concise, ce qu'on en voit au centre, dans le cercle de L'Isle et le district de La Vallée, peut donner, à certain degré, une idée de l'ensemble; puis les renseignements que mes collègues, MM. Koch, Bourgeois et Pellis, ont bien voulu me communiquer, m'ont permis de rendre moins incomplet le croquis que j'essaie d'en faire.

A première vue ces forêts peuvent paraître assez monotones.

Nous ne sommes plus *à la plaine*, où la douceur du climat et la diversité des expositions et des sols permettent à toutes nos essences ligneuses de prospérer, et où la faible inclinaison du terrain autorise l'exploitation par coupes rases, d'où résulte que les boisés des divers âges sont franchement distincts et occupent séparément d'assez vastes étendues. Là tous les modes d'aménagement peuvent être appliqués, depuis la délicate oseraie dont

les tiges flexibles se coupent tous les ans, jusqu'à la futaie séculaire où des chênes aux rameaux vigoureux et aux dimensions colossales font songer à l'antique gloire des forêts druidiques.

Nous sommes encore plus loin *des Alpes*, où chaque vallée est flanquée de vallons ramifiés en tous sens, présentant toutes les expositions et les degrés d'inclinaison désirables pour que les forêts y acquièrent les caractères les plus variés.

*Au Jura* les combes suivent presque toutes la même direction, les pentes sont uniformes, et les cluses qui en rompent la monotonie sont trop rares pour beaucoup influer sur l'aspect général.

Néanmoins, comme les forêts du Jura occupent deux régions bien distinctes, elles présentent dans chaque région des caractères assez tranchés, dont la comparaison ne manque pas d'intérêt.

Sur le versant sud-est, qui regarde la plaine, l'uniformité de la pente et de l'exposition est compensée par des différences considérables d'altitude et par les éléments variés que les dépôts glaciaires ont introduits dans le sol. Il en résulte que des essences de tempéraments assez divers peuvent s'y rencontrer; ainsi le mélèze, étranger au Jura, dont le sol purement calcaire ne lui convient décidément pas, réussit parfaitement et produit des graines fertiles partout où les dépôts erratiques lui rendent le sol de sa patrie. Si en outre, par exception, quelque pli prononcé de terrain procure des expositions variées, la diversité des essences peut encore en être augmentée. La forêt du Devent, située sur le territoire de Montricher, entre 800 et 1300 m. d'altitude, présente ces conditions favorables; aussi peut-elle être citée, au point de vue forestier, comme un vrai jardin botanique. Toutes les essences ligneuses qui dans le pays ont quelque importance, s'y trouvent représentées avec des espèces plus rares; le hêtre et le chêne entrelaçant leurs branches à celles de l'ormeau, du frêne et de nos quatre érables, forment un dôme orné des plus élégantes découpures et animé au printemps par les blanches corolles de l'alischer et du sorbier. Les sapins, dressant vers le ciel leurs cimes élancées, contrastent, par leurs sombres aiguilles, avec la fraîche verdure des bois à feuilles, et, lorsque le soleil couchant fait pénétrer ses rayons jusqu'aux grappes fleuries du cytise, on croirait voir comme une pluie d'or descendre au travers du feuillage<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> C'est sans doute pour répondre à cette impression que nos confédérés de langue allemande désignent le cytise sous le nom de « Goldregen ». Serait-ce dans la même pensée que nos montagnards le nomment « orbou »?

Si, quittant maintenant cette forêt privilégiée, nous cherchons à nous représenter le caractère général des forêts sur le versant sud-est de notre Jura, nous constatons qu'elles sont composées de bois feuillus et de bois résineux, les premiers dominant dans le bas, mais cédant graduellement la place aux derniers à mesure qu'augmente l'altitude. Parmi les feuillus, le hêtre est de beaucoup le plus important, il acquiert de belles dimensions, croît serré et se repeuple admirablement par semis naturels ; les érables, l'orme et le frêne ne lui sont mélangés qu'en proportions très faibles ; tout au bas de la pente, le chêne, traité en taillis, occupe d'assez grandes surfaces. Les résineux, clairsemés d'abord, se groupent de plus en plus dans la région moyenne et occupent en maîtres la zone supérieure ; ce sont essentiellement des sapins blancs, mélangés d'épicéas<sup>1</sup>, ils atteignent de fortes dimensions, surtout en diamètre, et se repeuplent aisément ; toutefois en bien des lieux, ils semblent dans les jeunes fourrés reculer devant le hêtre. Dans la forêt d'Oujon, sur Arzier (1150 m. d'altitude), on rencontre encore de magnifiques sapins qui mesurent 1 m. de diamètre et 36 à 37 m. de hauteur. Le pin sylvestre n'apparaît spontanément que par exception. Ce n'est pas qu'il redoute le sol calcaire, mais il lui faut beaucoup de lumière dès sa plus tendre jeunesse, tandis que le sapin blanc et le hêtre réclament longtemps l'ombre et l'abri ; dans ces conditions il leur est difficile de faire ensemble bon ménage.

Les bois des revers et des hauts plateaux ont un cachet tout différent. Pour en juger, pénétrons au Risoud, la plus grande de ces forêts, occupant 2368 ha., le long de la frontière française, sur les territoires de Vallorbes, du Lieu et du Chenit, entre 1020 et 1420 m. d'altitude.

Ici les résineux, épicéa et sapin blanc, forment à eux seuls les boisés, ou si le hêtre entre en mélange, ce n'est jamais qu'en sous-ordre et en proportion très faible. De ce fait la Noire Joux revêt un caractère d'austérité que rehausse dans la règle un silence solennel. Le murmure des ruisseaux y est inconnu, les

<sup>1</sup> Dans nos Alpes c'est l'épicéa qui prédomine, aussi le mot *sapin*, sans désignation, s'applique-t-il volontiers à cette essence, tandis que le sapin blanc est désigné spécialement par le terme très vaudois de *wuargnoz*. Dans le Jura c'est l'inverse, un sapin, c'est un sapin blanc, et si l'on veut distinguer l'épicéa, il faut recourir au nom de *five*, auquel les transformations qu'il subit le long du Jura jusqu'à la rencontre des deux langues, permettent d'attribuer une origine germanique (*Fichte*).

oiseaux chanteurs s'y font rarement entendre<sup>1</sup>. Si dans l'espoir de porter vos regards sur un paysage plus varié, vous gravissez quelque hauteur où le boisé est plus clair, votre horizon s'agrandit sans doute, mais de toutes parts, à perte de vue, vous apercevez encore des sapins et le ciel. Tous les âges étant mélangés, les arbres exploitables ne sont nulle part groupés en massifs serrés ; ils croissent isolément et très inégalement, suivant le plus ou moins de lumière dont ils jouissent. Développant librement leurs branches, ils étendent en proportion leurs racines, qui, pénétrant dans les fissures de la roche sous-jacente, s'y cramponnent vigoureusement et en fouillent tous les recoins pour s'approprier les éléments fertiles de l'humus qui s'y est amassé. C'est ainsi que s'explique le fait, étonnant pour les forestiers de la plaine, que les chablis d'épicéa sont ici moins fréquents en proportion que ceux de sapin blanc. Dans le sable et l'argile du terrain molassique, le pivot profond du sapin lui permet de résister bien mieux à l'ouragan que son confrère l'épicéa, lequel n'a pour se tenir que des racines traçantes ; mais sur la roche fissurée, l'épicéa reprend ses avantages, car ici son défaut devient qualité, les racines traçantes s'étendant plus au loin, et pouvant ainsi pénétrer dans un plus grand nombre de fissures. Parfois on rencontre au Risoud un épicéa de forte taille dont les racines bifurquées en tous sens, à plus d'un mètre au-dessus du sol, forment un abri assez spacieux pour qu'un homme puisse s'y loger. Il provient de quelque graine qui a germé sur le tronc d'un arbre exploité il y a plusieurs siècles, alors que les bois n'ayant que fort peu de valeur, on les abattait au niveau de la neige, dont la couche dépasse souvent un mètre de hauteur. Aujourd'hui les derniers vestiges du vieux tronc ont disparu et la plante qui lui a succédé reste comme suspendue dans l'air. De nos jours encore on peut voir chaque année de jeunes sapins germer ainsi sur les vieux troncs d'arbres récemment exploités, seulement, comme on abat les tiges à ras-sol, les futurs berceaux de racines seront tout au plus suffisants pour héberger quelque blaireau.

Sans parler des caractères botaniques qui distinguent les deux essences, l'épicéa se reconnaît de loin à sa cime élancée et

<sup>1</sup> En revanche, la gélinotte et le grand tétras s'échappant à votre approche vous surprennent parfois brusquement par le bruit de leur vol lourd; d'autres fois vous pouvez assister aux ébats de gracieux chevreuils.

ses branches recourbées et tombantes, disposition qui lui permet d'occuper relativement peu de place, tandis que le sapin blanc, se couronnant de bonne heure, étale plus au loin des branches raides et horizontales, qui procurent à sa délicate jeunesse un couvert plus étendu. Depuis la lisière du Risoud on peut ainsi distinguer, par-dessus le lac et La Vallée jusqu'à une lieue et demie de distance, les épicéas et les sapins qui dominent l'arête de Pétrafélix.

Quant aux dimensions de ces arbres c'est le sapin blanc qui atteint les plus forts diamètres, mais l'épicéa le dépasse en hauteur. Nous connaissons au Risoud un ou deux sapins qui mesurent, à 1.2 m. au-dessus du sol, 1 m. de diamètre, mais leur hauteur arrive à peine à 34 m., tandis que plusieurs épicéas de 65 à 70 centim. de diamètre seulement, atteignent 38 m. de haut. Dans les forêts voisines de la Dôle, M. Koch a mesuré un épicéa dont la hauteur dépassait 40 mètres. Dans la forêt des Etroits, près Ste-Croix, on en exploite chaque année des plantes de 90 à 95 centim. de diamètre et 32 à 36 m. de hauteur. Il serait intéressant de savoir combien d'orages ces vétérans de nos forêts ont affrontés; par malheur, au temps de leur jeunesse, la Société vaudoise des sciences naturelles n'avait pas encore établi ses stations météorologiques; en revanche on se figure mieux de quels événements ces arbres ont pu être témoins. Sur plus d'un tronc de sapin abattu récemment au Risoud, nous avons distingué pour le moins 370 couches annuelles, et comme il faut ajouter à l'âge compté directement, celui qu'avait la jeune tige en arrivant à la hauteur du tronc, on peut être certain que plusieurs vétérans de cette forêt datent du XV<sup>e</sup> siècle ou du commencement du XVI<sup>e</sup>. Ils étaient donc déjà là, lorsque l'invasion des Bernois nous rattacha à la Suisse; et à la révocation de l'édit de Nantes, lorsque les Huguenots, par milliers, quittaient leur patrie au péril de leur vie pour demeurer fidèles à leur foi, plusieurs de ces vaillants héros se sont peut-être assemblés sous leurs branches pour rendre grâce à Dieu de la liberté qu'ils recouvriraient en mettant le pied sur le sol helvétique.

La forêt du Risoud, longeant la frontière sur un grand pourtour, était considérée par les Bernois comme un rempart naturel, précieux pour la défense du pays; c'est en partie à cette circonstance que nous devons de posséder les riches provisions de bois qu'ils y ont soigneusement ménagées.

En raison de leur lent accroissement, ces bois sont de veine

très fine et de qualité distinguée ; le marteau du Risoud, qui en garantit la provenance , est un poinçon apprécié au loin par les menuisiers. Pour la plupart des usages on préfère l'épicéa au sapin blanc; les boisseliers et fabricants de bardeaux recherchent tout spécialement pour la fente les « fives senottes », c'est-à-dire les épicéas dont la fibre tord légèrement à gauche.

L'état relativement clair du boisé peut être attribué en quelque mesure aux coupes jardinatoires , mais ce mode d'exploitation est commandé ici par les exigences de la jeunesse, qui, sous ce rude climat, où la période de végétation est très brève, réclame la plus forte dose de lumière et de chaleur compatible avec l'abri prolongé qui lui est d'autre part nécessaire. Aussi, tandis qu'à la plaine les futaies de résineux et de hêtres forment, dans la règle, des massifs si serrés que les rayons du soleil n'y pénètrent qu'à peine, ensorte que le sol, privé de leur action vivifiante, ne produit qu'un peu de mousse ou reste couvert de feuilles mortes, au Risoud on rencontre fréquemment une végétation herbacée d'une remarquable vigueur. Ce sont d'abord nos grandes fougères, d'espèces variées, étalant à l'envi leurs élégantes corbeilles ; puis le laitron des Alpes , dont les tiges élancées peuvent atteindre la hauteur d'un homme , et balancent leurs fleurs , si finement dentelées, avec les grappes touffues de l'adenostyle aux larges feuilles. Au milieu d'une végétation si riche et si belle, on croirait se baigner dans la verdure et les fleurs ; toutefois, le visiteur vêtu de légers habits de toile fera bien de suivre le chemin battu, car s'il penétrait dans ces fouillis après une forte rosée, il y prendrait un bain très effectif et par trop rafraîchissant. Parfois, tout auprès de ces champs de fougères et d'adenostyles, on longe une roche moussue, tapisnée de campanules naines, qui forment un contraste frappant avec ces herbes gigantesques ; lorsque la gracieuse moehringie entrelace ses tiges délicates avec celles de la campanule , pour semer ses petites étoiles parmi les clochettes bleu de ciel, on a l'occasion d'admirer un des plus charmants assemblages que puisse faire découvrir l'observation des fleurs dans la libre nature. Le rhododendron ferrugineux se trouve encore à deux places dans le centre du Risoud, mais il n'y fleurit que rarement et paraît tendre à disparaître. En revanche, le *daphne cneorum* semblerait posséder des allures plus envahissantes, car, au dire d'un chercheur de simples qui parcourt la montagne depuis de longues années, il occuperait aujourd'hui des pâturages où on

l'ignorait jadis. Comme il pénètre dans les forêts de la Rollaz et des Chaumilles, au revers du Marchairuz, nous sommes bien en droit de le mentionner ici; sa fleur, d'un rose vif, s'épanouit en juin, au milieu des corolles dorées de la *genista pilosa*; la belle anémone alpine et celle à fleurs de narcisse lui sourient à faible distance, et, si vous trouvez à proximité des gentianes printanières, vous pouvez en quelques instants former un ravisant bouquet des joyaux de la montagne.

Dans le Jura vaudois, les forêts cantonales, dans la règle aménagées en futaies, occupent comme telles une étendue de 3896 ha., leur possibilité est fixée à 11,700 m<sup>3</sup>, qui produisent brut en moyenne environ 136,000 fr.

Il y faut ajouter 42 ha. de taillis, dont les coupes annuelles s'étendent sur 1,3 ha. et produisent environ 1000 fr.

Nos forêts communales du Jura comprennent 19,000 ha. de futaies produisant annuellement 51,700 m<sup>3</sup>, valant en moyenne 560,000 fr., et 1150 ha. de taillis dont les coupes occupent 37,5 ha. et produisent 40,000 fr.<sup>1</sup>.

Le produit brut total de ces forêts s'élève ainsi à 737,000 fr.; les frais d'exploitation et d'administration ne sont pas considérables, les bois se vendant ordinairement sur pied et les communes ne rétribuant pas en général leurs employés avec une générosité excessive. Nous estimons donc qu'en réduisant d'un tiers les produits bruts, le produit net qui reste n'est pas exagéré. Or 491,000 fr. au 4 %, correspond à un capital d'au moins 12  $\frac{1}{4}$  millions.

Ces forêts constituent ainsi une partie importante de la fortune nationale, et il vaut la peine d'examiner comment on doit s'y prendre pour en réaliser les produits sans compromettre le capital. La question n'est pas si simple qu'il peut paraître au premier abord. En effet, si l'on observe que le capital forestier ne repose pas seulement dans le sol, mais encore, et pour une part beaucoup plus importante, dans les provisions de bois sur pied, on doit comprendre qu'il n'est pas possible d'en exploiter intégralement le produit, comme dans une exploitation rurale on fauche une récolte d'avoine. Le produit annuel d'une forêt n'est pas du tout l'arbre qu'on abat, mais bien l'ensemble des couches ligneuses qui se déposent pendant l'année sur tous les

<sup>1</sup> Dans l'arrondissement de Nyon, les bois de hêtre furetés n'ont pas été distingués des futaies.

arbres de la forêt et qui , s'ajoutant au capital et se confondant avec lui, lui restituent la part équivalente qu'on en exploite dans la coupe.

Le forestier n'est pas un rentier dont les créances bien assurées livrent bon an mal an un intérêt fixe et invariable, c'est un industriel qui administre un capital de matières premières et de fonds placés à compte-courant , auquel il n'est que trop aisé de faire des brèches irréparables. Il importera donc de bien connaître le produit de l'année , pour ne pas exploiter, aux dépens du capital, plus que la part équivalente; or, malgré le profond respect que nous inspire la science d'Archimède, nous ne pouvons supposer que le plus habile mathématicien accepte la charge de mesurer la multitude de corps, aux formes si peu géométriques, qui constituent l'accroissement de la forêt pendant un an.

On est donc forcé de renoncer à connaître chaque année le produit exact de la forêt, mais la difficulté peut être tournée en prenant un accroissement moyen plus facile à déterminer ; c'est même là un avantage des forêts sur les fonds ruraux, qu'elles peuvent ainsi livrer des produits plus stables, dépendant moins des bonnes ou des mauvaises années. Puis, si l'on doit se tenir en garde contre la tentation d'entamer le capital par des exploitations exagérées, on peut, en revanche , l'augmenter en modérant les coupes, et il est bien des cas où, par des économies faites ainsi dans une mesure convenable, on est parvenu , sans lourds sacrifices, à éléver considérablement la valeur d'une forêt.

C'est précisément ce qu'a fait , avec beaucoup d'à propos, notre honorable prédécesseur feu M. Spengler, lorsqu'il fut chargé d'établir l'aménagement du Risoud. Le calcul de la possibilité présentait ici, comme en général dans les forêts jardinées , des difficultés toutes spéciales. Nous avons vu qu'on peut baser ce calcul sur l'accroissement moyen, lequel dans les futaies régulières s'obtient en divisant le volume des boisés exploitables par leur âge moyen. Mais au Risoud , où sur toute l'étendue les arbres de tous âges sont complètement mélangés , où sont les boisés exploitables , et quel en serait l'âge moyen ? M. Spengler avait éludé la recherche de ce facteur; posant en principe que le matériel disponible pendant la révolution doit être égal au matériel actuel  $M$ , plus l'accroissement progressivement moindre qu'il produira jusqu'à l'achèvement de son exploitation, il

détermine ce dernier terme  $M.x$  en fonction du premier, en comparant l'accroissement et le matériel à deux progressions arithmétiques, dont la raison est l'unité, et qui ne diffèrent entre elles que par le nombre de leurs termes. Pour l'accroissement ce nombre est la durée de la révolution  $R$  et le premier terme est le zéro; pour le matériel actuel, il est supposé égal à l'âge des plus vieux arbres  $A$ . La possibilité de la forêt s'obtient en divisant par la révolution la somme du matériel actuel et de son accroissement progressivement moindre<sup>1</sup>. En prenant un peu haut l'âge des plus vieux bois, M. Spengler a obtenu une réduction sensible de la possibilité; il déclarait d'ailleurs carrément l'avoir fait avec intention, par mesure de prudence.

Pour fixer la durée de la révolution, soit le temps à consacrer à l'exploitation de la forêt, il fallait cependant faire, sur la marche de l'accroissement, des recherches qui permettent d'apprécier l'âge de l'exploitabilité absolue des bois qui la composent. Ces recherches n'ont pas été négligées; à défaut de pouvoir les faire sur des massifs exploitables, on a examiné un grand nombre d'arbres isolés, de toutes dimensions, choisis dans une proportion déterminée, en sorte que les résultats obtenus méritent quelque confiance. Or, bien que les 0.9 de ces arbres dépassent l'âge de 200 ans, on en trouve à peine 8 % qui aient atteint leur exploitabilité absolue, c'est-à-dire chez lesquels l'accroissement actuel, descendant au dessous de l'accroissement moyen, détermine par ce fait le point culminant de ce dernier.

Sur 23 sapins blancs, mesurant de 32 à 58 centim. de diamètre, deux seulement, mesurant l'un 34 et l'autre 42 centim., se sont trouvés âgés de moins de 200 ans; tous les autres, variant entre 207 et 355 ans, ont un diamètre moyen de 46 centim., un âge moyen de 252 ans, un accroissement moyen de 0.008 m<sup>3</sup>, et pendant la dernière période de 20 ans un accroissement annuel de 0.015 m<sup>3</sup>.

Sur 89 épicéas, de 16 à 72 centim. de diamètre, 11 seulement, mesurant de 16 à 40 centim., en moyenne 35 centim., n'ont pas atteint l'âge de 200 ans; leur âge moyen est 134 ans, leur

$$\begin{aligned}^1 \quad M.x : M &= (0 + R - 1) \frac{R}{2} : (1 + A) \frac{A}{2}; \quad x = \frac{(R - 1) R}{(A + 1) A}; \\ P &= \frac{M + M.x}{R} = \frac{M (1 + x)}{R}. \end{aligned}$$

accroissement moyen  $0.008 \text{ m}^3$ , et leur dernier accroissement périodique  $0.015 \text{ m}^3$ . L'âge de tous les autres, qui ont de 30 à 72, en moyenne 48 centim. de diamètre, varie entre 200 et 380 ans, moyenne 251 ans; leur accroissement moyen est de  $0.009 \text{ m}^3$ , et pendant les 20 dernières années leur accroissement annuel s'est élevé en moyenne à  $0.018 \text{ m}^3$ .

L'accroissement périodique subit parfois des fluctuations très sensibles, dépendant du plus ou moins de lumière dont l'arbre a pu jouir pendant les dernières phases de son existence; il arrive souvent que lorsqu'on aperçoit, en comptant l'âge d'un arbre, une recrudescence de vie depuis quelques dizaines d'années, on peut en constater la cause en jetant un coup d'œil autour de soi et découvrant le tronc de l'arbre voisin, dont l'enlèvement a permis au sujet qu'on examine, de reprendre une nouvelle vigueur.

C'est ici que trouve sa place l'histoire d'un épicea, déchiffrée sur la souche en 1864 par M. Henri Secretan: Cet arbre avait employé 74 ans pour acquérir une épaisseur de 6 centim., puis après avoir conservé pendant plus de trois siècles une marche très lente dans son accroissement, il s'était ravisé à l'âge de 392 ans, et avait dès lors en 15 années, soit jusqu'à l'âge de 407 ans, augmenté son diamètre de nouveau de 6 centim.; ensuite il avait pris quelque temps de repos; enfin, avant d'achever sa respectable carrière, laquelle ne fut terminée qu'à l'âge de 480 ans, il fit un dernier effort pour accroître encore son diamètre de 6 centim. en 25 années.

L'accroissement pour cent, soit le taux de l'accroissement relatif au matériel qui le produit, suit une marche opposée à celles de l'accroissement moyen et de l'accroissement périodique; il diminue de bonne heure et décroît très rapidement. On le recherche volontiers pour faciliter certains calculs, mais souvent le forestier est dans le cas de rappeler qu'il n'indique qu'une proportion, non une quantité absolue, et qu'on ne doit pas s'y laisser prendre. Ainsi dans les communes pauvres en bois, les administrations cherchent à motiver des coupes pré-maturées par l'observation que les sapins à 100 ans ne semblent presque plus croître, tandis que vers l'âge de 10 ans ils doublaient de hauteur en quelques années. Cette dernière assertion est exacte, mais la première exprime simplement le fait que nous sommes sujets aux illusions et qu'il n'est jamais prudent de juger sur l'apparence. En réalité l'accroissement

annuel d'un sapin âgé de 100 ans est pour le moins 20 fois, plus souvent 100 fois supérieur à celui d'un sapin de 10 ans.

Même parmi les forestiers, il est de mode dans la jeune école de donner un grand poids aux questions de taux d'accroissement et de « rentabilität », et de pousser, en conséquence, à l'abaissement de l'âge d'exploitation. A la plaine, il est des cas où les propriétaires de forêts pourraient y trouver leur avantage, mais à la montagne d'autres considérations, d'ordre supérieur, commandent de maintenir la haute futaie; d'ailleurs avant de réduire son capital forestier pour obtenir un taux plus élevé, on fera bien de voir si 1000 fr. rapportant le 3 % ne valent pas mieux encore que 300 fr. placés au 5 %.

De tout ce qui précède, il résulte évidemment que dans ces hautes régions, la révolution doit avoir une longue durée, d'autant plus qu'ensuite des difficultés d'exploitation et de transport, les plantes de fortes dimensions ont seules de la valeur. Il est instructif à cet égard de comparer les produits forestiers de deux communes du Jura, dont l'une soumet ses forêts à une révolution élevée, tandis que l'autre en est réduite à exploiter des bois beaucoup trop jeunes. La première, sur 444 ha., peut vendre annuellement 800 plantes cubant 1200 m<sup>3</sup> pour 20,000 francs en moyenne; prix du m<sup>3</sup> 16 fr. 67, rendement par hectare 45 francs. La deuxième, sur 738 hect., doit vendre environ 4000 plantes, cubant 1400 m<sup>3</sup>, pour réaliser en moyenne 12,500 fr.; prix du m<sup>3</sup> 8 fr. 93, rendement par hectare 17 fr.

La révolution du Risoud a été fixée à 200 ans.

Sur le versant sud-est du Jura, les forêts sont moins généralement jardinées, les âges sont mieux groupés et il ne manque pas de boisés assez homogènes pour permettre un calcul direct de l'accroissement moyen. Dès lors il devient plus facile de fixer la possibilité; on détermine dans les boisés exploitables l'accroissement moyen par hectare, dans les boisés plus jeunes on l'évalue par comparaison; la somme des produits des accroissements moyens de tous les boisés de la forêt, multipliés par les étendues de ces boisés, donnerait en principe, dans une forêt normale, la possibilité de la forêt. Mais nos forêts ne sont pas normales, et il faut tâcher de les amener à le devenir. Pour qu'elles puissent livrer leurs plus grands produits, et cela d'une manière soutenue, il faudrait que les boisés de tous âges, jusqu'à celui de l'exploitabilité absolue, y soient également représentés. Or c'est rarement le cas; parfois on rencontre un excès

de vieux bois, dans ce cas on peut augmenter la possibilité; plus souvent, il arrive qu'ensuite d'exploitations exagérées, ce sont les jeunes bois qui occupent trop d'étendue, les bois exploitables manquent; alors il faut économiser sur l'accroissement moyen pour rétablir le capital entamé. Pour fixer dans quelle mesure on doit augmenter ou réduire, on admet ordinairement le quotient de la différence entre le matériel réel et le matériel normal divisée par la révolution; la plupart des formules proposées reviennent donc à peu près à celle-ci :

$$P = \text{Accr. moyen} + \frac{M. \text{ réel} - M. \text{ normal}}{R.}$$

Ici l'accroissement plus rapide et la forte proportion du bois de hêtre permettent d'abaisser beaucoup, jusqu'à 120 et même 100 ans, la durée de la révolution.

Au bas de la côte on rencontre des taillis; ce mode d'aménagement n'est pas à recommander pour le hêtre, auquel il ne permet pas d'atteindre son plus grand accroissement, mais il convient pour le chêne dans la région inférieure où cette essence prospère et livre dans son écorce un produit important. Lorsqu'on recherche avant tout la qualité de cette écorce, la révolution du taillis ne doit guères dépasser 20 ans; si l'on veut obtenir de plus forts produits en bois, on peut l'élever à 25 ou 30 ans. En conservant des baliveaux dans les *taillis composés*, on assure le renouvellement des souches épuisées et on se réserve des bois de service parfois de grande valeur. Comme exemple de taillis composé, M. Bourgeois en indique un qui est vraiment intéressant à plusieurs égards et qui mérite d'être mentionné; je cite textuellement : « L'un des mieux soignés est sans contredit la forêt de Chassagne, d'une contenance de 154 hectares, située entre Montcherand et la Russille et appartenant à la commune d'Orbe. Rendons hommage ici à la municipalité de cette ville pour les soins qu'elle apporte dans l'administration de ce taillis, rationnellement aménagé depuis 1824 déjà. Et puisque nous nous arrêtons en Chassagne, notons encore en passant le groupe de beaux mélèzes qui s'y trouve, le plus beau que nous connaissons dans le Jura, si peu favorable en général à cette essence des Alpes. Le sol sur lequel il se trouve serait-il une moraine, dont les débris de roches crys-

» tallines rappelleraient leur patrie à ces exilés ? Nous tendons » à le croire<sup>1</sup>. »

La possibilité des taillis se détermine par surface, en divisant simplement l'étendue de la forêt par la durée de la révolution. Seulement si l'on veut s'assurer des produits annuels égaux, il faut donner aux coupes une étendue inversément proportionnelle à leur fertilité.

Au reste, dans les futaies régulières, on combine volontiers les deux systèmes en divisant la révolution en périodes, aux-quelles on attribue des surfaces équivalentes, après quoi on ne calcule la possibilité par volume que pour la première période et seulement d'après les boisés qui lui sont affectés.

Cette méthode a l'avantage de nécessiter l'établissement d'un plan d'aménagement, dans lequel on indique à grands traits, en se basant sur une étude soignée de la forêt tout entière, la marche que devront suivre les coupes et le mode d'exploitation à adopter.

Ces questions ne sont pas indifférentes; à la montagne tout spécialement on peut, sans dépasser la possibilité, ruiner de grandes étendues de forêts par des coupes mal dirigées. Il ne suffit donc pas de savoir *combien* on peut prendre, il importe tout autant d'examiner *comment* on exploitera.

Sur les hauts plateaux et les pentes rapides des chaînons supérieurs, il convient de maintenir le jardinage; c'est le mode d'aménagement qui protège le mieux le sol et qui garantit le plus sûrement le renouvellement constant de la forêt. Seulement l'exploitation réclame ici les soins les plus minutieux. Au Risoud, pour en faciliter la direction et le contrôle, on a divisé la forêt en dix séries, et décidé que dans chaque série les exploitations, suivant une marche régulière, devraient parcourir toute l'étendue pendant une période de 20 ans. Pour ces exploitations on martèle de préférence les arbres tarés ou dépérissants, et l'on réserve avec soin les arbres de plus belle venue, qui produisent les meilleures semences; mais comme il ne faut pas oublier le but du jardinage, qui est de maintenir partout un abri suffisant et d'assurer un repeuplement vigoureux, si les

<sup>1</sup> M. le syndic Oguey a bien voulu me renseigner à cet égard, et en confirmant la supposition de M. Bourgeois, il appuie l'observation générale faite au commencement de ce travail sur l'importance du terrain glaciaire dans les forêts du versant méridional du Jura.

arbres réclamant la cognée se trouvent trop nombreux par places pour pouvoir être enlevés tous sans dénuder le sol outre mesure, on laissera debout ceux qui peuvent résister jusqu'au bout de la période, tandis qu'ailleurs on pourra exploiter une plante encore très vigoureuse, si son enlèvement doit permettre à la jeunesse de mieux se développer. Lorsque la chose est nécessaire, on fait ébrancher sur pied les arbres trop touffus qui, sans cette précaution, écraseraient dans leur chute de belles jeunes tiges. Il faut aller au plus pressant sans dépasser la possibilité et en s'étendant sur une assez grande surface pour arriver au bout de la série avec la fin de la période.

L'exploitation se fait à la neige, qui protège la jeunesse et facilite beaucoup les transports; les chemins, bien unis par les luges et les billes en traîne, conduisent dans les coupes, où les grincements de la scie, les craquements de l'arbre qui s'abat, suivis du bruit sourd de sa chute et les coups répétés de la cognée qui fait sauter les branches gelées, se mêlent au son des grelots des chevaux et aux cris des voituriers. Ces accords semblent devoir être bien peu harmonieux; cependant pour le forestier qui voit que l'ouvrage avance, que tout marche sans accident et que les bûcherons sont contents, ils ne manquent pas d'un certain charme.

L'épaisseur de la couche de neige qui convient le mieux pour ces travaux est de 30 à 60 centim., elle ne fait jamais défaut. Quand elle dépasse un mètre, ce qui arrive fréquemment, les bûcherons ont trop à creuser autour des troncs pour pouvoir manier librement la hâche et la scie, et l'ouverture des chemins devient trop pénible pour les chevaux.

Un genre d'exploitation assez original est celui pratiqué dans la forêt de Bioley, à portée du camp de Bière. M. Pellis m'écrit que cette forêt est exploitée par les projectiles de l'artillerie, c'est-à-dire qu'on n'y coupe que les plantes qu'ils ont atteintes. C'est encore ici, comme au Risoud, une exploitation jardinatoire, mais tandis que le jardinage régulier, bien appliqué, garantit la conservation et augmente la prospérité des forêts aux-quelles il convient, le jardinage très irrégulier que pratiquent nos artilleurs est tout à fait étranger aux notions de sylviculture et n'améliore guère la forêt qui doit le subir.

Sur le versant sud-est du Jura, où la jeunesse réclame moins longtemps l'abri des arbres-mères, on exploite les forêts par coupes successives, méthode qui permet d'obtenir, en un temps

relativement court, le repeuplement complet des vieux boisés, et qui, en concentrant mieux les coupes, facilite l'exploitation et l'amélioration des moyens de transport.

En vue de provoquer la production de graines plus abondantes en favorisant l'accès de la lumière sur les branches des arbres dominants, on enlève dans la première coupe, dite d'ensemencement, tous les bois surcimés, ainsi que les bois blancs et les arbres maladifs qui ne pourraient donner de bonnes graines et dont l'exploitation ne risque pas de produire de trop grandes trouées dans le massif. Puis à mesure que la jeunesse exige moins d'abri et demande plus de lumière, on procède aux coupes sombres et claires, dans lesquelles on enlève les plus gros bois et ne laisse que des arbres de taille moyenne, mais robustes, pour la coupe définitive. Celle-ci peut avoir lieu, suivant les circonstances, de 8 à 15 ans après la coupe d'ensemencement; aussitôt que le jeune peuplement, dans son ensemble, ne réclame plus d'abri, il ne faut plus la différer; s'il reste quelques vides, on en profite pour y planter les essences qu'il peut convenir d'introduire dans le recru naturel.

A distance, les coupes définitives ressemblent à des coupes rases, ce qui prête parfois à prétendre que les forestiers sont des gens passablement inconséquents. Sur tous les tons et à toute occasion, ils prêchent à qui veut les entendre que, sur les pentes rapides, les coupes rases doivent être interdites, qu'elles sont la désolation et la ruine des forêts de montagnes, la cause des inondations, etc., et cependant l'on connaît telle et telle forêt cantonale, dont l'administration leur est bel et bien confiée, dans laquelle sur de vastes étendues de pentes fortement inclinées, ils n'ont pas laissé debout un seul arbre exploitable. Pour toute réponse, il nous suffit d'inviter les observateurs superficiels qui font ces remarques à regarder la chose de plus près. Qu'ils aillent dans le Valais voir les terrains dénudés, sillonnés de ravines, encore improductifs depuis les coupes rases opérées il y a 20 ou 30 ans, et qu'ensuite ils se rendent dans la forêt cantonale de Bonmont, au-dessus de Nyon, pour visiter là les beaux repeuplements provenant de coupes successives établies et dirigées par M. Koch depuis 1843. En entrant au sud-ouest dans les coupes sombres, on foule encore aisément aux pieds le recru qui couvre le sol, mais dans les coupes claires il gêne déjà la marche; à partir des coupes définitives les fourrés et gaulis deviennent impénétrables; en suivant quelque vieux

chemin, on arrive bientôt aux premiers nettoyements, puis rencontrant sans cesse des boisés plus grands et plus forts et régulièrement étagés, on aboutit à de magnifiques perchis vers l'angle nord-est de la forêt. Ils comprendront alors quelle est la différence entre la coupe rase qui, mettant le sol brusquement à nu, l'expose sans défense à tous les cas d'ovaille, et les coupes successives dans lesquelles on n'enlève peu à peu les vieux arbres que lorsque le sol est bien garanti par d'épais fourrés de jeune bois.

Au Devent M. Spengler a aussi obtenu, par des exploitations semblables, de très beaux repeuplements, seulement les plus anciennes coupes étant plus récentes qu'à Bonmont, nous n'y avons pas encore de hauts perchis à présenter. Néanmoins je voudrais vous prier de m'accompagner dans cette forêt quelques instants encore. Admettons que nous ayons tous vieilli de six mois, nous souffrirons moins de la chaleur. Le dôme de verdure s'est assombri, des feuilles mortes jonchent le sol, le brouillard nous environne. Notre sentier passe au milieu de grands blocs de granit, ils nous font songer à de Saussure, qui recherchait si ardemment l'explication de leur présence en de tels lieux, puis à Perraudin, Venetz, Charpentier, Agassiz, dont les observations et les travaux ont résolu l'éénigme. Nous montons toujours, la pente devient plus rapide,... tout à coup le brouillard se déchire et sur les cimes des sapins d'étincelants cristaux de givre se détachent devant un ciel d'un profond bleu foncé. Gagnons l'arête de Châtel et promenons nos regards devant nous. Les Alpes resplendissent à l'horizon ; entre la dent de Morcles et la dent du Midi, comme au travers d'un gigantesque portique, débouche un océan onduleux qui couvre toute la plaine et s'arrête à nos pieds vers les blocs de granit. Serait-ce le glacier du Rhône?

L'impression saisissante qu'on éprouve en de tels moments, et la contemplation du tableau qui la procure, sont une des vives jouissances que les travaux dans les bois du Jura donnent l'occasion de recueillir.

Morges, juin 1886.

