3 1761 07550128 8

Éléments de Sylviculture

II

17
Goblet d'Alviella
COMTE FÉLIX GOBLET D'ALVIELLA

Éléments

de

Sylviculture

II

20874
29. 1. 27

PARIS
MARCEL RIVIÈRE
Editeur
31, rue Jacob

BRUXELLES
MAURICE LAMERTIN
Editeur
58-62, rue Coudenberg

1919

50

71

53

22

Fig. 1. — *Platanus orientalis*.
Platanes d'Orient jumeaux, d'environ 125 ans. Circ. : 3^m53 et 3^m53.
Domaine de Court-Saint-Etienne, Avril, 1919.

SECTION I.

DOMMAGES CAUSÉS AUX BOIS

CHAPITRE I. — Dégâts causés par l'homme.

Le principal ennemi de la forêt, c'est l'homme.

Les dégâts causés par l'homme sont innombrables et leur accumulation constitue dans les cantons fort peuplés un véritable fléau pour la forêt.

Le maraudage, le vol dans les bois ne tiennent aucun compte des nécessités culturales. Pour se tailler un bâton, l'homme abîmera toute une souche; pour s'emparer d'un nid ou de quelques fruits, l'enfant tuera un arbre à coups de pierre ou lui infligera des mutilations graves en lui brisant les membres. Pour raccourcir sa route de quelques mètres, le passant foulera aux pieds un jeune semis et le long des chemins détruira la bordure d'une plantation par ses empiètements. Pour se procurer de l'engrais pour son jardin, de la litière pour ses bêtes, du combustible pour allumer son feu, le paysan, avide d'un bien qui ne lui a rien coûté, nettoie constamment le sol des bois au râteau ou à l'étrépe et finit par ruiner la forêt. Pour agrandir ses pâtures, il mènera ses bêtes brouter l'herbe et aussi... les jeunes pousses du taillis. Des artistes, la plupart du temps possesseurs d'un talent « méconnu », s'ingénient à contrarier l'œuvre du forestier en ne trouvant de beauté qu'aux forêts mal entretenues, aux bois dépérissants, aux arbres mal soignés. Le

propriétaire, très souvent par ignorance ou par négligence, maltraite son bois de toutes les façons : en mutilant les arbres par un élagage excessif, en les laissant mourir de faim faute d'éclaircies qui leur donneraient l'air, la lumière et toute la nourriture dont ils ont besoin; en taxant ses bois au delà de ce qu'ils peuvent donner et en supprimant leur richesse avec tous les beaux sujets, pour ne laisser sur le sol qu'un avenir chétif et incertain; en négligeant les soins d'hygiène et de propreté indispensables à la santé de la forêt.

L'exploitation périodique fatigue les coupes, et les allées et venues des bûcherons et des charretiers occasionnent des blessures aux arbres et aux souches.

Pour se procurer une infusion de bourgeons, des maniaques, des malades, viennent au printemps étêter des centaines de jeunes pins; parfois, le fumeur qui passe jette un fond de pipe ou son cigare encore allumés et met le feu parmi les résineux.

Enfin, l'homme, à l'encontre de l'immense majorité des animaux, détruit souvent sans utilité, pour le plaisir, et souvent aussi par méchanceté.

A. — De la clôture.

En principe, il ne faut permettre à personne, homme, femme ou enfant, de parcourir les bois ou même d'y pénétrer. Il n'y a pas plus de motifs de les y laisser aller et venir que dans les jardins potagers. Ceux qui vont au bois n'y apportent jamais rien, mais au contraire, bien souvent, l'abiment ou lui enlèvent des éléments précieux, de sorte que l'idéal serait la fermeture complète des bois au public, et cela de manière telle que non seulement l'intérieur des peuplements, mais encore les coupe-feu, les chemins de vidange, les sentiers, c'est-à-dire tous chemins de communication privés soient interdits au public. En tout cas, le fait de se trouver dans le bois et en dehors des routes, aisances et chemins est érigé en délit par le code forestier belge (art. 165) (1).

(1) Voir p. 232.

Tel est, disons-nous, le sage-principe que dicte le souci rationnel de la conservation et de la prospérité des peuplements. Le seul moyen pratique d'en réaliser l'application radicale, c'est d'établir autour de la propriété boisée une solide clôture au moyen de piquets en fer ou en béton armé, de treillis et de fil de fer barbelé. Malheureusement, la clôture artificielle est très coûteuse lors de son premier établissement. Pour ce motif, elle n'est guère utilisée que dans les petites propriétés. Cependant, chaque fois que ce sera possible, il faut y avoir recours, et on peut être certain de ne pas jeter son argent (1). Placée par-ci par-là, aux ouvertures les plus accessibles au public et aux riverains des bois, elle est un auxiliaire précieux pour le garde forestier.

Les clôtures en bois sont peu recommandables. Elles s'installent à bon compte, mais sont peu solides et deviennent vite insuffisantes, parce qu'elles s'arrachent facilement, pourrissent rapidement et finissent par coûter très cher. On ne peut d'ailleurs jamais s'y fier qu'à demi.

Une clôture naturelle des plus recommandables, et dont le coût de première installation est minime, est celle qui est constituée par une épaisse haie d'ajones épineux. Au printemps, on sème l'ajonc épineux, en ligne, ou bien on en plante des semis repiqués de deux ans, en quinconce, à 50 centimètres sur 50 centimètres par exemple, et on laisse pousser la haie jusqu'à 1 m. 50 ou 1 m. 80 de haut, en ayant soin de la tailler comme toute autre haie vive. Les épines de l'ajonc constituent un obstacle quasi insurmontable pour quiconque voudrait le traverser. Cette haie acquerra une très grande solidité si l'on y fait passer un ou deux fils de fer attachés à des piquets.

(1) Une société qui avait loué les chasses au gros gibier de Nasseigne, avait établi une clôture sur piquets de bois, qui après trois ans, dut être renouvelée. Elle se décida à la remplacer par une clôture métallique de 2 m. de haut, sur une longueur de 32 kilomètres. Cette clôture a coûté 60,000 francs de premier établissement. Si les Allemands ne l'avaient pas détruite en partie pendant l'occupation du pays, elle n'eût occasionné aucun frais d'entretien avant une douzaine d'années. Ce sacrifice, que certains ont pu faire pour éviter le paiement des dégâts de gibier, et au profit d'un simple plaisir, d'autres ne peuvent-ils le faire dans l'intérêt de leurs capitaux forestiers?

Une autre protection est celle qui consiste à planter le long de toutes les lisières et aux endroits vulnérables (passages, raccourcis, chemins publics, carrefours, etc.) plusieurs lignes de robiniers, qu'on recépera tous les cinq ou six ans. Les jeunes cépées sont très touffues et, sans fournir un obstacle aussi redoutable que l'ajonc, les rejets épineux déchirent les mains et les vêtements de ceux qui veulent les traverser.

Dans la grande majorité des cas, il sera impossible au propriétaire de se clôturer complètement, soit par suite de l'étendue des bois, soit par suite des servitudes de passage ou des chemins vicinaux plus ou moins nombreux qui traversent la propriété. Il lui sera en conséquence impossible d'empêcher d'une façon absolue le parcours de ses bois. C'est au garde à veiller et à dresser procès-verbal et le propriétaire ne doit pas hésiter à demander des poursuites (1). Il est temps de réagir contre les abus qui se perpétuent et qui mènent au pillage de la forêt. Les tribunaux doivent se montrer sévères et réprimer les plus petits délits. Le code forestier devrait être complètement révisé en ce qui concerne l'échelle des peines, et en cas de vol d'arbres sur pied, la prison devrait toujours être appliquée.

On a bien vu pendant la guerre à quels brigandages abominables le public riverain des bois s'est livré. Sa conduite honteuse a été le résultat en partie de la misère matérielle, mais surtout d'une éducation déplorable et du manque de police au point de vue forestier. Le respect des bois et l'amour des arbres devraient faire partie de l'éducation morale dans toutes les écoles. On devrait apprendre aux jeunes citoyens à respecter la propriété bôisée autant que n'importe quelle autre propriété. Actuellement, chacun considère la forêt, non pas même comme étant le bien de tous, mais comme étant un bien sans maître, dont le premier occupant peut user et abuser sans rendre de comptes à personne. On peut y passer, y pâturer, y couper des manches, y ramasser, non seulement le bois

(1) Voir Section IV, chapitre V, II, 2, b., p. 232.

mort, mais encore toutes les richesses accessoires de la forêt (1), nécessaires cependant à sa vie et ainsi de suite. Dès lors, que la surveillance se relâche, qu'il n'y ait plus de gendarmes pendant un temps, que le charbon devienne rare et le bois d'œuvre cher, et tout ce monde de petites gens, où l'occasion fait le larron, appliquera la théorie du premier occupant aussi bien aux taillis et aux arbres de futaie qu'au simple pâturage et autres commodités. Le paysan n'ira jamais mettre sa vache ou sa chèvre sur le pré d'autrui. Il ne songera pas un instant à puiser au tas de fumier qui se trouve devant la porte de son voisin. Jamais, à moins d'être un individu mal famé et délinquant de profession, il n'ira couper du trèfle ou arracher des pommes de terre dans le champ qu'il n'a pas cultivé. Ce même paysan n'hésitera pas, si on ne l'en empêche, par un procès-verbal en bonne et due forme, à faire pâturer sa vache ou ses moutons dans le bois d'autrui, à y ramasser la litière, soit pour y coucher ses bêtes, soit pour en faire du terreau ou du fumier. Même, il ne se considérera nullement comme déshonoré s'il coupe un frêne pour en faire un manche d'outil, ou un mélèze pour s'en faire une échelle. Quant à ramasser les cônes et les aiguilles de pins, ou les myrtilles, les glands ou les faïnes, etc., il considère cela comme un véritable droit.

Pourquoi ce changement de mentalité selon qu'il s'agit du domaine de l'agriculture ou de celui de la sylviculture ? C'est que la notion de propriété s'est appliquée aux champs bien longtemps avant de s'appliquer à la forêt. « La forêt, avant d'être reconnue, en droit, comme une propriété privée, était regardée comme un bien banal, où chacun pouvait prendre ce qui se rencontrait d'utile à l'entretien du ménage. De telles traditions à réprimer justifient les rigueurs du code forestier. L'enlèvement frauduleux de tout produit du sol y constitue un délit; le bois mort, les herbes, la litière, les pierres, etc..., aussi bien que le bois sur pied, rien ne peut être exporté sans autorisation; certains faits sont même punissables, alors qu'ils dénotent la sim-

(1) Litière, terreau, semences, glands, faïnes, châtaignes, etc.

ple intention de commettre un délit. De ce côté, tout est prévu, le propriétaire est suffisamment armé; à lui de veiller à l'exécution de la loi, en faisant bonne garde » (1).

Le malheur au point de vue sylvicole, c'est que l'intérêt de la propriété boisée entre le plus souvent en conflit chez le propriétaire avec d'autres intérêts, tels l'intérêt électoral et l'intérêt cynégétique, qui, non seulement coûtent cher par eux-mêmes, mais encore font un tort considérable au rapport de la propriété boisée.

Le plaisir de la chasse cause un préjudice énorme à la sylviculture. Non seulement le propriétaire chasseur (ou le locataire de la chasse, ce qui revient au même), éprouve une grande satisfaction à multiplier lapins, lièvres, faisans et chevreuils, au grand dam des plantations, des semis, des taillis et des brins d'avenir, mais encore il se trouve amené, pour satisfaire sa passion d'une manière plus commode, à laisser s'établir dans les bois une foule d'abus dans l'ordre d'idées que nous examinons précisément ici.

Le chasseur redoute le « rattaché » ou petit chasseur de campagne, qui méprise toutes les prescriptions du code d'honneur de la chasse et qui n'a en vue que la viande dans le gibier. Mais il y a toujours moyen de s'en débarrasser en l'encerclant, ou bien encore en lui constituant une petite chasse en échange de la sienne, celle-ci étant nécessaire à la constitution d'un « bloc ». Celui que le chasseur craint bien davantage, c'est le petit paysan, qui possède quelques ares au milieu de la chasse, qui réclame des dommages-intérêts fantastiques pour dégâts de gibier, et qui se refuse à louer son droit de chasse, s'il n'obtient en échange des concessions paraissant anodines, mais en réalité ruineuses pour la forêt : droit d'herbage, droit de ramassage, s'appliquant à la litière aussi bien qu'au bois mort, parfois, droit de passage, etc., etc. Dans beaucoup de grands domaines, les femmes de la population riveraine reçoivent des cartes dites de bois, leur permettant de parcourir les bois certains jours par semaine, soit gratuitement, soit moyennant une redevance minime de

(1) Boppe et Jolyet, *Les Forêts*, p. 278.

quelques centimes pour la forme. Les ménages détenteurs d'une « carte de bois », cèdent ainsi le droit de chasse sur les lopins de terre qu'ils possèdent et, en échange... se livrent au pillage méthodique et autorisé des bois qui leur sont grands ouverts.

Comment oserait-on faire dresser procès-verbal pour un délit forestier à des gens qui cèdent un droit de chasse indispensable à l'exercice paisible d'une passion favorite, et dont l'appoint modeste, mais cent fois répété, permet, au maître du domaine d'étaler, à la fin des journées de grande battue, un tableau de gibier fantastique, flattant sa vanité ? On n'oserait même pas poursuivre les parents des parents et leurs amis, et telle famille riveraine jouit de l'impunité dans le bois, parce que ses membres tous ensemble sont propriétaires de un ou deux hectares de terres situées parmi celles du domaine.

L'intérêt électoral conduit aux mêmes conséquences. Tantôt c'est le propriétaire lui-même qui se met sur les rangs parmi les candidats au conseil de la localité ou aux Chambres, et qui, pour se faire bien voir des électeurs, leur accorde spontanément une foule de droits sur ses bois; tantôt ce sont ses amis politiques de la commune ou de l'arrondissement, qui viennent le solliciter en faveur de la population. Avec les procédés de surenchère électorale qui sévissent aujourd'hui dans notre pays, on peut aller fort loin dans cette voie.

Evidemment, chacun est libre d'agir à sa guise, et chacun a le droit de dépenser son argent comme il lui plaît. Mais si le propriétaire fait une trop grande part à la chasse, à la politique ou même simplement à un sentimentalisme de mauvais aloi, il est inutile qu'il ait en même temps la prétention de faire de la sylviculture. Tous les traités du monde, les conseils les plus expérimentés et un personnel d'élite ne sauveront point ses bois.

On peut s'étonner de nous voir nous étendre si longuement sur cette question de clôture. C'est parce qu'elle est d'importance capitale. Des observations sérieuses établissent qu'un bois produit 50 p. c. de moins quand il est ouvert au public que quand il est soigneusement clôturé, et 25 p. c. de

moins, quand il est simplement défendu d'y pénétrer.

Les propriétaires de bois ne se rendent pas suffisamment compte du tort que cause à leur bois le parcours de la population riveraine. En fait, l'ensemble du dommage ne s'aperçoit pas immédiatement, parce qu'il se fait insensiblement et d'une manière continue. Ce sont les enfants qui payent pour la négligence des parents. Il suffit pourtant d'ouvrir les yeux et de constater. Certaines pineraies, par exemple, ont admirablement profité jusque vers l'âge de quinze ou seize ans. Un beau jour, après la disparition des premières branches mortes qui empêchaient de traverser le fourré, on voit arriver des gens armés de sacs et de râteliers, qui enlèvent du sol la litière d'aiguilles en décomposition, vieille de dix ans, et raclent le sol jusqu'à ce qu'il soit nu.

Ils font de ce produit, du fumier ou un excellent terreau. Pendant les années qui suivent, ils s'arrangeront pour qu'aucun cône, aucune aiguille, aucune feuille ne reste sur le sol de la pineraie. Celui-ci s'épuise. Ses qualités nutritives diminuent de jour en jour, parce qu'elles n'ont plus aucun moyen de se renouveler. Si, par dessus le marché, le terrain est sec et sablonneux, peu fertile de lui-même, il se dessèche complètement, se durcit, et aucun semis naturel ne vient agrémenter la pineraie d'un sous-bois indispensable à sa longévité. Partout, on ne voit que des branches mortes cassées sur l'arbre même, parfois au moyen d'un instrument fixé sur une perche, qui permet d'atteindre au delà de la hauteur d'homme. Cet élagage artificiel, opéré avec avidité et négligence, occasionne des plaies aux arbres. Ceux qui le pratiquent n'hésitent pas à entamer de temps à autre le bois vert quand le sec fait défaut.

Pour tous ces motifs, les pins végètent mal, sont arrêtés dans leur développement, prennent un aspect rabougri, et le propriétaire constate avec étonnement que la pineraie, si bien venante dans son jeune âge, subit un temps d'arrêt dans son développement, et il l'attribue à la mauvaise qualité du sol, ou de la plante, sans s'apercevoir que son incurie en est la seule cause. S'il coupe la pineraie à blanc étoc, le sol dégénéré et complètement épuisé ne saurait, sans une

préparation coûteuse, porter qu'une récolte encore plus misérable que la précédente.

Si des clairières se sont produites dans les bois feuillus, jamais elles ne disparaîtront. Au contraire, d'année en année, elles iront en s'élargissant. Les gens qui vont fourrager au bois, armés de leur terrible faucille, couperont les jeunes semis sans y prendre garde, en même temps que l'herbe parmi laquelle ils croissent. Le bétail qu'on y laisse pâture empêchera la régénération naturelle par le piétinement et par le broutage et agrandira la clairière en abîmant les bords.

L'importance du problème dépasse les simples intérêts du capital privé. Il y a lieu de tenir compte de ce que la propriété boisée, aussi bien celle des particuliers que celle de l'Etat et des communes, est une richesse publique et que les régimes climatologique et hydrographique du pays sont intimement liés à son développement et à sa prospérité. Il importe, au surplus, de lutter, dans la mesure du possible, contre la diminution, très lente, mais constante, des moyennes de la fertilité et de l'humidité du sol.

C'est pourquoi l'intérêt général lui-même exige que le propriétaire fasse respecter ses bois et que l'Etat prenne des mesures protectrices énergiques pour empêcher que son domaine forestier ne soit dégradé par le public et les populations riveraines.

« D'autre part, il faut reconnaître que certains menus produits satisfont à un besoin réel pour les populations riveraines des forêts. Il y a lieu, toutefois, de les considérer, non plus comme la source d'un revenu éventuel, mais, à la façon du parcours, comme un mal nécessaire. Il est clair que de tels enlèvements, lorsqu'ils sont modérés, ne produisent jamais de préjudice bien sérieux; et ce serait folie que de vouloir les supprimer de façon radicale: ce qui est à craindre, ce sont les abus auxquels on se laisse facilement entraîner, lorsqu'on ne se rend pas un compte bien exact des faits, et c'est mal comprendre l'hygiène de la forêt que de ne pas attacher à cette question l'importance qu'elle comporte. En forêt, comme ailleurs, les plus petites causes peuvent avoir des effets désastreux : par exemple,

le parcours ou l'enlèvement des feuilles mortes, en ralentissant la végétation, engendrent les invasions d'insectes. On sait aussi que la forêt demande la tranquillité; or, la fréquentation des massifs et l'enlèvement de la couverture morte ou vivante ont pour conséquences nécessaires de diminuer la production de l'humus, d'amoindrir la densité des peuplements, d'augmenter enfin le degré de tassement et de dessèchement du sol; toutes causes qui sont de nature à changer bientôt en perte sèche pour le propriétaire, les prétendus bénéfices réalisés sous cette forme (1). »

Une réglementation s'impose, et quels que soient les intérêts en conflit avec celui de la bonne tenue des bois, il y a toujours moyen, moyennant quelques sacrifices pécuniaires ou surtout en nature, de calmer l'avidité de la population riveraine, avec un minimum de concessions se rattachant au parcours.

Dans la pratique, il y a lieu de distinguer deux sortes de concessions : les unes peuvent être accordées sans nuire au bois, mais les autres ne peuvent jamais être tolérées et doivent être remplacées au besoin par des distributions ou dons réglés par le propriétaire.

Dans la première catégorie, il faut ranger le ramassage du bois mort gisant à terre; le dessouchement, la cueillette des baies ou des champignons comestibles et des plantes pharmaceutiques.

Dans la seconde : le passage, l'enlèvement du bois mort sur pied, le soutrage, la récolte des herbes pour fourrage ou litière, le pâturage, l'enlèvement de la litière naturelle, des plantes herbacées et des mousses, la récolte des graines forestières.

B. — Concessions tolérables.

1. — Le ramassage du bois mort gisant à terre.

En principe, tout ce qui tombe du bois est destiné à pourrir et à nourrir le sol. Il n'y a toutefois pas

(1) Boppe et Jolyet, Ouvrage cité, p. 280.

grand inconvénient à tolérer le ramassage du bois mort. Il y a presque de l'inhumanité à l'empêcher. On pourrait donc accorder aux *femmes* le droit de parcourir les bois à certains jours pendant la saison d'hiver, époque à laquelle le bois mort tombe le plus abondamment, est le plus facile à découvrir et est en même temps le plus nécessaire aux besogneux. Il doit être interdit d'arracher le bois mort sur pied, ce qui donne toujours lieu à des abus, car le bois sec est souvent bien près du bois vert. On peut tolérer également dans la pineraie, le ramassage des vieux cônes, recherchés pour allumer les feux.

2. — Le dessouchement.

Ainsi que nous l'avons vu, le dessouchement est une opération nécessaire dans les futaies résineuses, immédiatement après les éclaircies. On peut, sans inconvénient, accorder aux hommes du pays le droit d'arracher les souches gratuitement, ou moyennant un salaire minime, mais à condition qu'ils remplissent convenablement les trous produits par l'extraction, et, au besoin, qu'ils y sèment des glands ou des graines forestières qu'on leur remettra à cet effet. Il est bon de délivrer des cartes de dessouchement où se trouvent imprimées les conditions dans lesquelles doit s'effectuer cette opération.

3. — La cueillette des baies et champignons.

La cueillette des baies (mûres, myrtilles, airelles, fraises des bois, etc.) et celle des *champignons comestibles* ne présentent guère d'inconvénients que pour ceux qui les recherchent et qui peuvent s'empoisonner en se trompant. Toutefois, il est bon de surveiller la cueillette et de n'y admettre que les enfants, si possible, à cause du piétinement dommageable et de la rupture des tiges que peuvent causer les allées et venues répétées dans le bois.

Quant aux *plantes herbacées, jouissant de vertus médicinales*, elles ne sont jamais très nombreuses et on peut en tolérer la coupe, moyennant une autorisation des gardes

du triage. Il ne faut pas qu'elles servent de prétexte à des promenades au cours desquelles le vandalisme sévit. Il faut réagir contre les idées saugrenues que les gens de la campagne ont parfois au sujet de la puissance curative de certains produits végétaux. Pour n'en citer qu'un exemple, une croyance assez répandue veut que l'influence de jeunes bourgeons de pin sylvestre guérit, ou tout au moins soulage les affections des voies respiratoires et urinaires. Des malades parcourent les pineraies au printemps et coupent les bouts des jeunes pousses, en cachette, pour se préparer du thé. Un seul de ces maniaques suffit pour faire un tort énorme, car c'est toujours aux bourgeons terminaux qu'ils s'attaquent, sous prétexte que ceux-ci sont les plus vigoureux et les plus remplis de sève. Cette fatale opération, qui retarde les pins mutilés d'un an au moins, et nécessite un traitement cultural de la tête, parce qu'elle repousse en buisson, s'adresse particulièrement aux fourrés de moins de dix ans d'âge, c'est-à-dire qu'elle se pratique jusqu'au moment où les pins dépassent la hauteur accessible à la main du vandale. Nous avons personnellement constaté à chaque printemps des centaines de pins ainsi mutilés sur un même domaine. Le mal est pis encore quand on s'attaque à de jeunes pins en réserve dans les taillis et rien n'est plus difficile que de dépister la ruse du malade qui veut à tout prix s'approprier la panacée dont il attend la souveraine guérison.

On ne saurait trop combattre en toutes occasions, par la plume et par la parole, dans les réunions, les conférences forestières, les journaux, les revues, les manies de ce genre, désastreuses pour la sylviculture et en même temps dépourvues de toute justification au point de vue médical (1).

Une autre croyance, préjudiciable au sous-bois herbacé, à la couverture du sol au moment des plus fortes chaleurs, c'est celle qui prétend que les feuilles de fougère guérissent les rhumatismes quand on en fait sa litière. Il en résulte que des gens peu scrupuleux, s'en vont dévaster

(1) Une loi spéciale réprime pénalement la coupe des bourgeons de résineux, v. p. 227, section IV, chapitre V.

les fougères au mois de juillet, époque considérée comme la meilleure au point de vue des effets thérapeutiques.

C. — Concessions nuisibles.

1. — Le nettoyage.

Le nettoyage est un débroussaillage radical, consistant à enlever les plantes ligneuses, qualifiées dans leur ensemble de mort-bois : épines, bourdaine, sureau, viorne, clématite, etc.

Dans les parties où l'on veut dégager des semis naturels ou des essences précieuses, le sylviculteur doit y procéder au moyen de son propre personnel, car c'est une opération culturale. Il ne doit jamais en concéder l'enlèvement à des étrangers, parce que des abus sont possibles, que l'opération doit être faite avec soin pour éviter d'abîmer ce que l'on veut garder, et jamais on ne doit y avoir recours là où il n'y a rien à dégager, parce que toute couverture est utile au sol. Dans les cas, peu fréquents dans la même exploitation, où il s'agit d'arracher les morts-bois après une coupe à blanc, ce menu produit est généralement abandonné aux défonceurs.

2. — Récolte des herbes pour fourrage ou litière des plantes herbacées, des mousses.

Beaucoup de gens ont une vache, ou un mouton, ou une chèvre, sans être propriétaires ou même locataires d'un pouce de terrain. Beaucoup vont fourrager au bois autant que sur leur prairie. Il en résulte que le sol des bois ouverts aux populations riveraines est mis en coupe réglée partout où pousse l'herbe pouvant servir de litière ou de fourrage.

On peut tolérer la coupe de l'herbe le long des chemins

et des sentiers, là où rien n'est planté, ni ne doit pousser. Partout ailleurs, il faut strictement interdire la coupe ou même l'arrachage à la main. Les jeunes plantés de pins en bon terrain sont surtout exposés aux dégâts. Si le défonçage a laissé à désirer, si l'année est humide et si le sol n'est pas trop stérile, une abondante végétation herbacée encombre les jeunes plants. La meilleure opération culturale consiste, nous l'avons vu (1), à houer le sol entre les lignes, autant de fois que cela sera nécessaire. Non seulement elle améliorera le terrain en le débarrassant des herbes gênantes; mais aussi elle évitera aux jeunes plants la terrible morsure de la faucille ou la destruction des radicelles par l'arrachage des herbes fait à la main. Dans les taillis nouvellement plantés, ce sont les mêmes inconvénients, et en règle générale, dans tous les bois, depuis leur naissance jusqu'au moment de leur exploitation, la pratique de l'enlèvement des herbes anéantit tout semis naturel qui vient s'y installer, y rend la régénération naturelle impossible, et les vides qu'elle y amène avec le temps s'étendront toujours et ne se refermeront jamais.

Il arrive parfois que certaines graminées forment un couvert léger pour le jeune semis et le protègent contre les ardeurs du soleil. Il va de soi que leur présence sur le sol devient alors une nécessité.

L'enlèvement des plantes herbacées, telles que les fougères et les fleurs sauvages, a pour principal inconvénient de priver la forêt d'une partie de sa beauté naturelle. Il est évident toutefois qu'on peut le tolérer en minime quantité, après autorisation spéciale, et à condition que cet enlèvement ne constitue pas une industrie lucrative, telle qu'on la pratique parfois dans les environs des villes et ayant pour but la vente des plantes aux particuliers pour l'ornement de leur maison ou de leur jardin, ornement souvent sans durée d'ailleurs, car ces plantes ne supportent guère la transplantation dans un milieu si différent de celui où elles sont nées.

L'enlèvement des mousses, qui se pratique dans les

(1) Voir Vol. I, Section IV, Chapitre IV, p. 273.

mêmes conditions, au profit des fleuristes surtout, est extrêmement préjudiciable, parce que la mousse est nécessaire à l'entretien de l'humidité du sol, empêche son tassement et entretient sa fertilité.

Il faut donc interdire toutes ces pratiques nuisibles à la forêt.

3. — Le pâturage.

Le pâturage, c'est-à-dire le fait de conduire des bêtes, bovidés ou ovidés, au bois pour s'y nourrir des herbes qui y croissent, constitue un danger et un mal beaucoup plus grand encore que la récolte de ces herbes.

« Tout propriétaire (1), en vertu de son droit d'user de la chose qui lui appartient, peut exercer le parcours de ses forêts; à lui d'apprécier le dommage qu'il en subira. Depuis les premiers temps du moyen âge, des droits de cette nature ont été concédés, sous forme de servitude d'usage, aux populations riveraines par le seigneur propriétaire, on a tout bénéfice à s'affranchir de ces lourdes charges par le rachat à prix d'argent, dans les conditions prévues par la loi. Le parcours peut enfin être exercé en délit, sans le consentement du propriétaire; il constitue alors un fait punissable. C'est affaire de surveillance ».

Il faut reconnaître qu'en temps normal, et en dehors de périodes extraordinaires comme celle de la guerre que nous venons de traverser, la pratique du pâturage, du pacage (menu bétail) et du panage (porcs) en forêt, est très peu répandue chez nous si ce n'est dans les Ardennes. L'abondance des pâtures et l'humidité du climat qui permet leur utilisation constante, font que le cultivateur n'éprouve plus le besoin de faire appel aux maigres ressources des pâtures forestières, comme à l'époque où le pré artificiel n'existait pas et où la jachère immobilisait tous les ans une partie des terres.

Pendant la guerre, les petites gens se sont procuré une quantité extraordinaire de gros et de menu bétail. A un

(1) Boppe et Jolyet, Ouvrage cité, p. 285.

moment donné, tout habitant de la campagne possédait, soit une vache, soit un ou deux moutons, soit une ou deux chèvres, soit un porc, et il n'était pas rare de voir des gens ne possédant pas un centiare de terrain, et ne cultivant que quelques ares ou point en location, posséder plusieurs de ces bêtes. Il fallait pourtant les nourrir. Aussi rencontrait-on des animaux menés à la corde, ou attachés, tout le long des routes, mais aussi dans les bois, dans les clairières, partout où poussait un peu d'herbe. Dans les propriétés mal surveillées, comme il y en eut beaucoup, soit par suite de l'absence du maître, soit par suite de sa négligence, due à une espèce de paralysie morale consécutive à l'état d'occupation, les dégâts commis ont été considérables et ne pourront être réparés de si tôt.

La vache, le bœuf, le cheval, l'âne, pâturent au bois, piétinent le sol et le tassent, surtout quand ils sont attachés. Ils broutent aussi bien les jeunes plantes que les herbes. Les chevaux et les ânes rongent les écorces et font des plaies inguérissables au tronc des arbres. Les bovidés y frottent leurs cornes. Ce sont les chèvres qui font le plus de tort au bois parce qu'elles broutent le taillis *de préférence* à l'herbe, et qu'en se dressant sur leurs pattes de derrière, elles atteignent les plantes à une grande hauteur. De plus, on les laisse divaguer en toute saison, et au printemps, elles dévorent toutes les jeunes pousses.

Toutes ces bêtes empêchent la régénération naturelle de la forêt en détruisant les semis venus en même temps que les herbes.

Les pores isolés ne font guère de tort aux forêts, mais quand ils sont réunis en troupeaux, ils piétinent le sol et troublent le repos indispensable au développement de la végétation forestière.

Non seulement on interdira l'accès des bois au bétail, menu et gros, libre ou attaché, mais il faudra spécialement veiller à ce qu'il ne puisse approcher des lisières, de manière à nuire aux plantes qui bordent le bois. Quand le bois longe des champs, les chevaux de labour rongent les taillis et les résineux, ou l'écorce des arbres, pendant toute halte qui se fait au bout du sillon. Il n'est possible de l'empêcher qu'en

abandonnant au bord du bois une petite bande de terrain qui restera vague, mais ce sera du terrain perdu et pour l'agriculture et pour la sylviculture et qui, au surplus, attirera le public pour y mettre les bêtes en pâture. Le mieux est d'obliger le cultivateur à surveiller ses chevaux. En réalité, il les encourage plutôt à faire ces petits ravages, car il considère le bois comme un ennemi de sa terre, empiétant sans cesse sur sa culture, au-dessus et en-dessous du sol.

Le long des routes praticables aux voitures et chariots, les arbres plantés en première ligne sont toujours exposés au choc des roues et des landons et à la dent des animaux qui passent. Il est recommandable de toujours planter la première ligne d'arbres à plus d'un mètre du bord du bois (1). Une ligne ou deux d'arbustes rustiques, de charmes, de châtaigniers et surtout de robiniers, sera plantée à la limite, à cinquante centimètres du bord de la route. Elle sera sacrifiée, mais protégera les arbres en subissant elle-même les dégâts résultant du passage et de la culture. Il ne faut jamais planter en première ligne du frêne ou de l'orme, car ces plantes sont tendres et en même temps les animaux en sont friands. Si en bordant le bois d'arbres, on vise à obtenir l'effet d'une avenue, il sera toujours temps d'arracher le taillis protecteur quand les arbres seront de taille à échapper aux accidents.

Les pâtures sont généralement clôturées, mais quand elles ne le sont pas, il convient d'en séparer le bois par un fossé, qui peut servir de drainage au besoin, et au surplus, de planter comme si l'on était au bord de la route.

Il va de soi que les arbres plantés au milieu des pâtures (peupliers, saules, platanes, fruitiers, etc.), doivent être soigneusement clôturés au moyen d'un corset en piquets réunis par des planchettes minces. Il faut veiller aussi à ce que les animaux isolés, attachés près d'un bois (chèvres, moutons, vaches, etc.), ne puissent atteindre la lisière, sinon on s'expose à voir celle-ci reculer toujours davantage.

(1) Si le terrain contigu n'appartient pas au propriétaire du bois, la distance réglementaire est de 2 mètres pour les arbres et 0 m. 50 pour les taillis ou haies vives.

4. — La récolte des graines forestières.

Pratiquée par le propriétaire, dans un but cultural, afin d'élever des semis, et dans les conditions et avec les soins voulus, elle est une opération ordinaire de la sylviculture. Pratiquée par des étrangers, dans un but de lucre, elle est toujours nuisible et doit être interdite. Il arrive en effet que les pépiniéristes font rechercher par des intermédiaires, dans les bois mal gardés, le produit de la glandée, de la fainée, ou bien les cônes approchant de la maturité.

Pour les cueillir on grimpe sur les arbres au moyen de crampons, ce qui est nuisible aux feuillus et désastreux pour les conifères. Si les graines sont ramassées à terre, le râteau ou le balai remue, déplace ou détruit la couverture. De plus, la régénération par la semence est fortement compromise, car les animaux granivores détruiront ce que l'homme n'a pu emporter.

5. — L'enlèvement de la litière.

L'enlèvement s'appelle *soutrage* quand il se borne à l'enlèvement de la couche superficielle (feuilles, aiguilles et déchets des arbres, terreau en décomposition), au moyen d'un râteau léger. Il s'appelle *étrépage*, quand il s'applique au terreau déjà décomposé et mélangé au sol, aussi bien qu'à la couche superficielle de la couverture morte, et qu'on le pratique au moyen d'un instrument spécial — faux courte et solide — appelé étrêpe. L'étrépage se pratique sur une grande échelle dans les pineraies de la Campine et le soutrage sévit partout.

De toutes les pratiques qui nuisent à la forêt, celle de l'enlèvement de la litière est sans conteste celle qui fait le plus de tort, et qui pourtant est la plus répandue et semble la plus légitime. On est tout à fait habitué à voir la population riveraine parcourir les bois, le sac à la main et le râteau sur l'épaule, ramasser journellement sur le sol jusqu'à la dernière aiguille de pin, et souvent jusqu'à la dernière des feuilles qui le jonchent. Multiples sont les usages qu'on

en fait : avec les aiguilles de pin, on allume le feu du matin, on cuit le pain; les feuilles servent de litière aux bêtes et, mélangées aux aiguilles, constituent un excellent terreau pour le champ ou le jardin. Il n'y a que les aiguilles d'épicéa qui trouvent grâce devant le râteau, car elles sont trop courtes, trop coriaces et se décomposent trop lentement pour pouvoir servir à l'un ou l'autre de ces usages.

Le plus souvent, l'administrateur du bois laisse tout enlever sans se rendre compte le moins du monde du tort accompli. C'est un véritable crime de lèse-forêt dont il se rend coupable (1).

Il faut réagir de toutes ses forces contre cette idée qu'il n'y a aucun inconvénient à laisser partir la litière, et cela d'autant plus que cette pratique est devenue un véritable fléau dans certains cantons, par suite de l'augmentation constante de la population. Dans certains centres environnés de bois, chaque nouvelle habitation villageoise envoie une nouvelle famille engraisser ses terres et liter ses bêtes aux dépens des bois.

Autrefois, quand la surface boisée était beaucoup plus grande, et quand la population était moins dense, le mal n'était pas si grand. L'enlèvement de la litière ne pouvait aller jusqu'à l'abus et il en restait toujours suffisamment. Tout a changé aujourd'hui et des cantons entiers sont pillés dans le voisinage des gros villages.

(1) D'après des analyses faites par l'Institut chimique et bactériologique de Gembloux, à la demande de l'administration des Eaux et Forêts, on a pu constater que, outre l'humus dont l'utilité est si incontestable, l'enlèvement d'un mètre cube de produits d'étrépage séché à l'air spolie le terrain sous une pineraie, de : azote 3 k. 255; acide phosphorique 0 k. 581; potasse 0 k. 756; chaux 1 k. 001; magnésie 0 k. 462 (Rapport sur la Campine, p. 42).

D'après les tables de Wolff (*Les Engrais*, traduction de Damseaux, pp. 302, 303), nous trouvons, pour 1,000 parties d'aiguilles de pin sylvestre renfermant 135 parties d'eau, la composition ci-après : azote 8,0; cendres, 12,2 dont acide phosphorique 1,0; potasse 1,3; chaux 4,6; magnésie 1,2.

D'après des expériences faites en Allemagne et rapportées par Ebermayer, un hectare de pin sylvestre donnerait annuellement, en moyenne, environ 3,700 kilogrammes d'aiguilles, contenant donc : azote 29 k. 600; acide phos. 3 k. 700; potasse 4 k. 810; chaux 17 k. 020; magnésie 4 k. 440 (Rapport sur la Campine p. 138). En enlevant annuellement la litière, sans compter le tort que l'on fait au sol au point de vue physique, on l'appauvrit de près de 60 kilogrammes de matières minérales nutritives.

Certaines transformations dans les conditions d'exploitation ont favorisé ce nouvel état de choses. A la suite du grand développement de l'industrie houillère, la possibilité d'écouler rapidement aux charbonnages et en conséquence d'exploiter les pineraies par courtes révolutions de 35 ans, terminées chaque fois par une coupe à blanc étoc, a fait que l'administrateur de bois se contente d'un résultat médiocre et ne travaille pas pour l'avenir. Peu lui importe qu'on enlève pendant quelques années tout ce qui se trouve sur le sol, il pense qu'au bout d'une trentaine d'années, le produit ligneux n'en sera guère diminué, et comme il exploite à fond et plante à nouveau, en recréant le bois tout d'une pièce, il croit pouvoir laisser prendre par le public tout ce qui ne constitue pas le bois même. Son erreur est grande. Une pineraie épuise le sol, car les arbres se nourrissent des éléments minéraux qu'il contient. Après deux ou trois révolutions menées de cette manière, le sol épuisé et souvent médiocre à l'avance, ne produira plus que des arbres rabougris et mal venants. L'énorme développement des charbonnages ne date chez nous que d'une quarantaine d'années. La demande et, en conséquence, l'offre de bois de mine ont augmenté. Les premières récoltes sur des terrains en friche, ou plus rarement, abandonnés par la culture, ont été superbes. Mais déjà on commence aujourd'hui à s'apercevoir un peu partout de la diminution du rendement. On en accuse la diminution de fertilité du sol, et on a parfaitement raison, mais on s'obstine à fermer les yeux sur la source même du mal. Qui songerait à récolter trois ans de suite des céréales sur une terre sans la fumer ? Et si on ne répand pas d'engrais, et si de plus, par négligence, on empêche la régénération naturelle des qualités nutritives du sol, comment espérer obtenir encore des bois, ne fût-ce que des états de mine, après deux ou trois révolutions ? D'ailleurs, l'idéal en matière sylvicole n'est pas toujours d'obtenir de pareils produits. C'est souvent de conduire un bois jusqu'à la limite extrême de sa plus grande productivité, de manière à ce que le plus d'arbres possible arrivent au maximum de leur taille et fournissent le maximum de volume dont ils

Fig. 2. — Futaie de pins sylvestres,
bien venants, à Wuestwezel (arr. d'Anvers).

La litière est restée sur le sol.

soient susceptibles. C'est alors, en un mot, de produire du bois d'œuvre. Or, pour atteindre ce résultat, ne fût-ce qu'une seule fois, la présence intacte de la litière est indispensable pendant plusieurs générations d'hommes.

Tout ce que nous venons de dire des résineux, s'applique aussi aux feuillus. La litière, quand elle reste intacte sur le sol pendant de longues années sous forme de couverture morte, finit par restituer au sol plus de richesse que les arbres n'en consomment. Sa présence assure donc, non seulement le sain développement du peuplement, mais encore la régénération des sols pauvres et l'amélioration des sols médiocres.

Nous avons suffisamment exposé ailleurs (1) le fonctionnement de la couverture morte pour ne pas devoir insister ici sur son importance comme facteur essentiel du bon fonctionnement végétatif de l'arbre en forêt, et nous nous bornerons à répéter que l'interdiction absolue s'impose en ce qui concerne son enlèvement. La couverture morte est le fumier de la forêt, et celui qui la dérobe commet un délit aussi grave que s'il s'emparait des engrais sur le champ d'autrui pour les utiliser sur son propre champ. Il n'y a pas de motif pour traiter différemment les deux délits, et l'enlèvement de la litière, sans autorisation préalable, devrait être frappé des mêmes peines que le vol d'engrais.

6. — Le passage.

Autrefois, quand la population rurale était beaucoup moins dense que de nos jours, le passage régulier de la population par les bois se limitait, en plus des chemins dits vicinaux, à quelques sentiers quasi indispensables pour assurer les communications, soit entre parties de la même commune, soit entre fermes isolées. Aujourd'hui, surtout dans le voisinage immédiat des agglomérations bâties, il existe une tendance très fâcheuse à multiplier indéfiniment les passages sous bois, les raccourcis, les simples promenades, qui toujours s'élargissent au détriment de la

(1) Voir volume I, pp. 195 et suiv.

forêt. Les chemins d'aisance, consentis à travers bois pour l'usage de quelques cultivateurs, deviennent rapidement des chemins d'usage public. L'origine de bien des chemins vicinaux remonte ainsi à une tolérance ou à une négligence de la part du propriétaire. L'histoire en est simple et la marche des événements est presque toujours la même. Un jour, après la coupe du taillis, Pierre ou Paul trouve plus agréable, pour aller de son champ à sa maison, ou simplement à une route voisine, de couper au court à travers le planté. Bientôt, il y poussera sa brouette. Le propriétaire est absent, ou négligent, ses gardes ne se préoccupent pas de la chose et empruntent eux-mêmes le nouveau passage. Quel mal Pierre ou Paul, ou leurs voisins, peuvent-ils faire en passant par là ? Car les voisins de Pierre et de Paul les imiteront, et bientôt l'herbe disparaîtra par le piétinement, les branches du taillis seront cassées et les rejets arrachés au fur et à mesure qu'ils repousseront de chaque côté du nouveau sentier. Et au bout de trente ans d'un passage régulier du public, paisible, se manifestant par des signes non équivoques, etc., le droit de passage sera prescrit au profit de la commune.

On serait tenté de croire qu'il est possible d'appliquer en telle matière l'article 691 du code civil, disant que les servitudes discontinues, c'est-à-dire, ayant besoin du fait actuel de l'homme pour pouvoir s'exercer, ne peuvent être prescrites que par titre. Or, il n'en est rien.

Il faut distinguer diverses modalités du passage, en ce qui concerne les bois.

a) La servitude légale du droit de passage, qui doit s'exercer au profit d'un fonds enclavé, entouré d'un bois, par exemple, mais qui n'est dû que sur la distance la plus courte du fonds enclavé au chemin le plus proche, ou à la terre la plus voisine appartenant au possesseur du fonds enclavé. Cette servitude cesse évidemment d'exister dès que le fonds n'est plus enclavé.

b) Le passage privé, consenti à une personne déterminée, ou emprunté par plusieurs personnes déterminées et non par la généralité des habitants; celui-ci ne peut jamais se prescrire et le droit ne s'acquiert que par titre.

c) Le passage utilisé par le public en général, dans un but de commodité, pour se rendre à ses occupations journalières. La jurisprudence la plus récente affirme que le droit de passage sur un chemin non inscrit à l'atlas, dont le sol est la propriété d'un particulier, peut être prescrit au profit de la commune, lorsque la généralité des habitants s'est servie du chemin dont il s'agit comme voie publique de communication ou de passage, durant le temps prescrit, c'est-à-dire pendant 30 ans et que cet usage n'est pas entaché de précarité. Le droit de passage au profit de la généralité des habitants constitue non une servitude de passage réglée quant à son établissement par les articles 690 et suivants du code civil, mais un droit réel *sui generis*, se confondant presque avec le droit qu'exercent les communes sur les chemins ruraux, alors que le sol de ceux-ci appartient aux riverains. Ce droit réel peut être acquis par la prescription trentenaire. Au point de vue de la prescription, il convient cependant que les actes de passage soient bien caractérisés et qu'ils ne puissent être interprétés comme des actes de pure tolérance ou de familiarité. Il faut ici tenir compte de l'intention du propriétaire du sol au travers duquel s'effectue le passage et des actes par lesquels il la manifeste.

Du moment que l'assiette du passage ne figure pas à l'atlas des chemins ruraux, la prescription du droit de passage n'emporte pas prescription de la propriété du fond. La commune titulaire par prescription trentenaire du droit réel de passage, ne devient jamais propriétaire de l'assiette du passage par cette même prescription. En conséquence le propriétaire du fonds grevé peut modifier l'aspect et la nature du sol servant d'assiette au passage, pourvu qu'il n'entrave en rien celui-ci, qui doit pouvoir s'exercer librement dans toutes les modalités prescrites.

Non seulement le passage public trouble le repos de la forêt, mais encore il facilite l'établissement de tous les abus que nous avons signalés plus haut. Il faut donc toujours en cette matière ne concéder que le strict nécessaire et considérer le bois comme un sanctuaire où le profane ne

doit pas pénétrer. Le mal est facile à éviter quand on l'extirpe à ses débuts. Dès qu'on s'aperçoit du tracé d'un nouveau sentier dans le bois, vite un bout de clôture en fil ronce, avec un petit fossé de chaque côté, quand le terrain s'y prête. Parfois, une pancarte indiquant la « Défense de passer sous peine de contravention » et la surveillance active du garde de triage suffisent pour décourager les incessantes tentatives du public. En même temps, on replantera l'assiette du sentier au moyen d'arbustes robustes et gênants (acacias, épines, etc.) On a trente ans pour agir, il est évident que plus on agira tôt, moins on froissera de susceptibilités et moins il sera difficile de supprimer le passage. Quand celui-ci devient une habitude invétérée, de grands travaux deviennent nécessaires. Non seulement il faut clôturer aux deux extrémités, mais il faut ouvrir en travers et de place en place, des fossés, tout le long du passage. Il faut clôturer sur un très large espace les ouvertures, sinon on risque de voir le passage se rétablir à côté, et on doit craindre la malveillance des gens qui briseront les nouveaux plants et détruiront les obstacles qu'on leur oppose, avec autant de ténacité qu'on met d'obstination à les renouveler.

Une bonne recommandation à faire aux gardes, c'est de leur conseiller de ne pas faire leurs rondes, ou visiter leurs pièges, en passant toujours à la même place et de ne pas laisser deviner les endroits par où ils pénètrent dans le fourré. Les membres du personnel ouvrier travaillant au bois, doivent éviter le même travers en se rendant à leur besogne et en en revenant. Les uns et les autres ont une tendance à créer des sentes que le public a vite fait de transformer en sentiers, voire en chemins.

D. — Incendie.

Dans nos régions tempérées, à climat régulièrement humide, surtout dans la plaine maritime, à cause de la proximité de la mer (basse Belgique) et dans la région accidentée, à cause de l'altitude (haute Belgique), l'incendie ne présente pas de grands dangers.

Le sous-bois reste vert pendant toute la saison de végétation et la litière reste suffisamment humide pour ne pas constituer un bon aliment du feu. Il n'y a guère que dans les jeunes pineraies de moins d'une dizaine d'années, lorsque les branches sont encore voisines du sol, que l'incendie se propagera rapidement sur une grande superficie. Nos bois feuillus, à l'exception des jeunes taillis, s'il fait très sec au printemps avant la pousse des feuilles, ne craignent pas le feu.

Nous sommes donc loin de rencontrer les difficultés que doivent surmonter les forestiers du midi de l'Europe, où, en Provence, en Italie, en Espagne, la moindre étincelle met le feu en été au maquis desséché qui sert de sous-bois aux forêts de pins et de chênes-lièges.

Nous n'avons pas eu jusqu'ici à enregistrer de grand désastre. Mais presque partout de petits incendies très localisés sont dus à trois causes :

a) *Les cas fortuits*, parmi lesquels il faut ranger la foudre et la chute d'escarbilles ou de cendrées brûlantes provenant des locomotives.

b) *La négligence*, jet de cigarettes ou d'allumettes ou de fonds de pipe enflammés, abandon en forêt de foyers imparfaitement éteints.

c) *La malveillance*.

Pour éviter l'incendie par suite du passage des trains, il faut planter à une distance suffisante de la voie ferrée et soigneusement défricher l'espace existant entre la plantation et le talus, ou la tranchée du chemin de fer. Le long des chemins de fer il est toujours bon de protéger les plantations de résineux par un rideau de feuillus, même si le sol ne convient pas à ceux-ci.

Contre la négligence, il faut se défendre en faisant appel à l'attention du public par des écriteaux, en dressant des procès-verbaux, s'il s'agit de propriétés privées, où, aux moments critiques, on peut défendre de fumer.

On doit prescrire l'extinction complète de tout feu allumé dans les bois par des ouvriers, lorsqu'ils quittent le travail et interdire même l'installation de foyers ailleurs que dans les chemins et coupe-feu.

Contre la malveillance, il est plus difficile d'employer d'autres mesures préventives qu'une bonne surveillance. Dans les peuplements d'une étendue de plus de 5 hectares, s'il ne s'y trouve pas de nombreux chemins de vidange, il est prudent d'établir un ou plusieurs coupe-feu, qui auront de 3 à 5 mètres de large et pourront servir non seulement de lignes d'arrêt pour le feu, mais encore de chemins de promenade ou de tir pour la chasse.

On peut toujours assurer ses bois à une compagnie d'assurances, mais les primes sont très élevées et il est plus avantageux, à moins qu'il ne s'agisse d'un ensemble de très jeunes peuplements, d'être son propre assureur.

On distingue *le feu de cime* et *le feu de surface*.

Le feu de cime n'atteint guère que les résineux. Le feu de surface court le long du sol en brûlant la couverture morte et vivante ainsi que le sous-bois et le taillis.

Si le feu a éclaté, toute la population riveraine a pour obligation morale de courir au bois pour aider à conjurer le danger. Elle le fait d'ailleurs en général de bonne grâce. Mais il est toujours bon de distribuer des récompenses pécuniaires proportionnées aux services rendus, pour encourager le zèle futur des sauveteurs. Hommes et femmes doivent se munir d'outils propres à éteindre le feu : de bêches, râteaux, pioches et surtout de pelles. Les pelles permettent à la fois de jeter de la terre sur le feu et en même temps d'étouffer les flammes sous le fer. Les travailleurs s'efforceront d'arrêter la marche du feu en le combattant de front, c'est-à-dire en dégarnissant le sol de toute matière inflammable sur une largeur suffisante avant que le feu n'y soit arrivé; il s'arrête alors faute d'aliment. Si l'incendie avance très rapidement, les travailleurs devront courir sur ses deux côtés, tout en éteignant le feu. Les deux lignes de travailleurs chercheront à se rapprocher de manière à réduire petit à petit le front d'incendie et à arriver à se rejoindre. S'il s'agit d'un feu de cime, il y a peu de chance qu'il s'arrête avant d'atteindre la lisière du premier coupe-feu. Le long de celle-ci on doit, si l'on a le temps, abattre quelques lignes d'arbres.

CHAPITRE II. — Dégâts causés par les animaux.

1° Les vertébrés.

Il s'agit, bien entendu, des animaux sauvages et des insectes. Les animaux domestiques vivent dans une telle dépendance de l'homme que celui-ci devient l'agent responsable des dommages qu'ils causent.

Toute une série d'animaux sont utiles à la forêt.

Ce sont, en premier lieu, *les chauves-souris et les oiseaux insectivores* (pics, sittelles, grimpereaux, mésanges, roitelets, coucous, engoulevents, chouettes, hiboux, à l'exclusion du grand-duc) qui luttent avec tant d'efficacité contre les innombrables insectes ravageurs des arbres. A cet égard le maître d'école a une mission éducatrice préventive et le garde forestier a une tâche répressive auxquelles ils ne sauraient accorder assez d'importance ni trop de soins. Il faudrait également interdire la tenderie au filet, qui fait des hétacombes de ces utiles auxiliaires.

Ce sont aussi les habitants du sol, *taupes, lombrics, musaraignes, hérissons* et les innombrables légions d'infiniment petits, *plantivores ou carnassiers*, qui fertilisent le sol superficiel de leurs déchets et surtout le brassent de manière à former le terreau.

Par contre, les *souris*, les *mulots*, les *campagnols* dévorent une quantité énorme de semences et de graines qu'ils accumulent pour l'hiver. Les campagnols surtout sont nuisibles, parce qu'ils rongent les racines et parfois même

les tiges des jeunes plantes, ainsi que les rejets du taillis. Poussés par la faim, en hiver, et au début du printemps, les souris et les mulots font de même. Il est coûteux et peu efficace de les détruire par le piégeage ou l'empoisonnement. Il vaudrait mieux éviter la destruction des rapaces nocturnes, qui causent peu de tort au gibier, mais font une chasse acharnée aux petits rongeurs.

Le *lapin* est un ennemi terrible des bois. Il mange les jeunes pousses, coupe les semis, ronge l'écorce des arbres, et, ce qui est pis, dévaste, semble-t-il, par plaisir et par jeu. Sans doute la destruction du lapin n'est pas toujours compatible avec le luxe de la chasse. Mais le propriétaire qui loue la chasse de ses bois sans exiger la destruction du lapin, s'apercevra bien vite que, tout compte fait, le prix supérieur qu'il en obtient par ce fait est plus qu'absorbé par la somme des dégâts occasionnés à la production ligneuse et par les frais supplémentaires occasionnés par des remplacements coûteux. Quant au propriétaire chasseur, il s'apercevra que la diminution du poste lapins à ses tableaux de chasse est compensée par l'accroissement notable des postes faisans et lièvres. Un remède efficace mais coûteux, consiste à établir autour des jeunes semis et plantations une clôture en fil de fer, enterrée à 20 ou 30 centimètres de profondeur, de manière à empêcher le lapin de passer en dessous, et recourbée vers l'extérieur afin de l'empêcher de passer par dessus. La clôture, déplacée quand les plants sont suffisamment grands pour ne plus craindre la dent du rongeur, pourra servir en un autre point menacé.

Le *lièvre* fait peu de dégâts. Tout d'abord, il vit une partie de l'année en plaine, et se borne à ronger l'écorce de certaines essences, frêne, orme, érable, hêtre, quand une neige épaisse couvre le sol et quand il est absolument pressé par la faim. Par goût cependant, il mange les jeunes pousses de hêtre et de robinier.

Le *cerf*, le *chevreuil*, le *daim* surtout, font beaucoup de tort aux jeunes taillis, qu'ils détruisent en mangeant les jeunes pousses au moment critique du printemps. Ils arrachent également l'écorce des brins et rejets par lanières.

Il convient — contrairement aux intérêts de la chasse —, de ne pas les laisser devenir trop abondants dans un même district. On peut s'efforcer de les cantonner dans les massifs de vieux bois en les pourchassant et en les tirant tous dans les jeunes plantés.

Les *sangliers* sont plutôt nuisibles aux champs, dont ils ravagent les récoltes, et utiles au bois, dont ils ameublissent le sol en l'affouillant de leurs vermillures.

Les *écureuils* sont des hôtes très gracieux, mais très pernicieux, de nos bois. Ils exercent surtout leurs ravages dans les peuplements de résineux. Ils sont très friands des semences des conifères. Pour se les procurer, ils coupent les cônes avant la maturité et en arrachent toutes les écailles. Ils coupent aussi les jeunes bourgeons. Ils arrachent de minces lanières d'écorce dans le haut des épicéas, sylvestres, sapins et hêtres, soit pour en faire leur nid, soit à défaut d'autre nourriture, pour les manger. Comme, d'autre part, ils ne présentent aucune utilité, il faut leur faire une chasse impitoyable, soit au fusil, soit au moyen de pièges.

Les *oiseaux granivores*, et notamment les ramiers, les tourterelles, les geais, les merles, mangent une quantité de semences. Il n'est pas bon de les laisser se multiplier.

Les *passereaux conirostres*, et particulièrement les pinsons, s'attaquent aux semences et aux jeunes plantules de résineux. Ils causent beaucoup de tort aux semis des pépinières volantes. Mais il faut dire à leur décharge qu'à l'époque des nichées ils détruisent une quantité d'insectes et de chenilles.

2° Les insectes.

Mais les ennemis les plus terribles des bois sont, sans conteste, les *insectes*.

Evidemment, il en est d'utiles, tels les Hyménoptères pupivores (Araconides, Chalcidiens, etc.) et parmi les Diptères, les Tachinides et les Muscides — qui détruisent les insectes nuisibles en grande quantité. Mais ceux-ci sont

Fig. 3. — Pîneraie attaquée par l'hyalésine, à Gelrode (arr. de Louvain).
Ces pins sylvestres sont plantés sur du sable diestien avec bancs de grès,
sur lesquels les racines sont arrêtées. Ils sont malades depuis de nombreuses années.

légion (1), surtout parmi les coléoptères, les lépidoptères et les hémiptères.

Leurs attaques sont éminemment redoutables, parce qu'ils ont pour eux le nombre, résultat d'une multiplication extrêmement rapide et en progression géométrique, et la soudaineté de leurs invasions.

Certaines espèces, les phyllophages, s'attaquent au système foliacé, aux pousses, aux bourgeons; d'autres, les lignivores ou xylophages, se nourrissent du bois même de l'arbre, insinuent leurs galeries dans le liber et l'écorce, entre l'écorce et le bois, dans le bois, ou, vivant dans le sol, rongent les racines.

Nous avons énuméré et décrit, lors de notre description des essences, dans la Section I du volume I, les insectes les plus dangereux pour chacune d'elles.

Il n'y a pas de remède qui permette de supprimer radicalement le mal et il n'est guère possible d'atténuer les effets de l'invasion *une fois qu'elle s'est déchaînée*.

Tout ce que l'on peut espérer obtenir, c'est que le mal devienne endémique au lieu d'être épidémique. Par une série de mesures préventives et destructives, constituant en quelque sorte l'hygiène de la forêt, appliquées avec persévérance et continuité, on peut arriver à en diminuer la fréquence et l'intensité. Il est même démontré, par les résultats obtenus par les forestiers belges, dans leur lutte récente contre l'hylésine géante dans nos forêts de l'est et du sud-est, que des mesures préventives et destructives efficaces ont pu circonscrire le mal et l'empêcher de prendre le caractère d'une invasion.

Les principales règles à observer sont :

Contre les hylésines :

1. — Enlever régulièrement tous les ans, et de préférence avant l'époque de la ponte, tous les arbres morts, dépérissants, malades et déjà attaqués isolément. Ce sont les

(1) M. Severin, conservateur au musée d'histoire naturelle à Bruxelles, énumère (Oiseaux insectivores et insectes nuisibles) les espèces nuisibles et en fixe le chiffre pour nos contrées à 101, dont 19 très nuisibles, 33 nuisibles et 49 peu nuisibles.

meilleurs agents de propagation parce qu'ils servent de refuge, de nourriture, de lieu de ponte pour les insectes.

2. — Conjointement avec ce qui précède, dresser, à l'époque de la ponte, des arbres-pièges, arbres malades qu'on incline vers le sol, de manière à y attirer le plus d'insectes possible. Quand la ponte est terminée, on écorce soigneusement les arbres, on brûle le produit, on vend les troncs, ou, mieux encore, on les brûle également immédiatement.

3. — Ne jamais laisser traîner des arbres sur les coupes, surtout des résineux, au printemps (15 avril à 15 juillet) (1) sans les avoir complètement écorcés.

Quantité d'insectes s'abattent sur le bois couché à terre et y pondent, parce que la circulation de la sève ne les gêne plus. Une nuée d'insectes en sortira bientôt, allant porter la dévastation ailleurs ou dans le canton même.

4. — Faire disparaître immédiatement par enlèvement, ou en les brûlant, les écorces provenant du saignage des arbres exploités.

5. — Faire dessoucher complètement les coupes de résineux immédiatement après l'exploitation, car l'hylésine vient y pondre sur les souches à rez du sol.

Contre les hylobes et pissodes.

1. — Faire soigneusement procéder au dessouchement des résineux après une forte éclaircie ou après une coupe à blanc étoc, afin que les culées ne deviennent pas des abris protecteurs d'insectes xylophages. Si un dessouchement est impossible, il faut tout au moins écorcer les souches jusque et y compris les grosses racines.

2. — Etablir des souches-pièges dans les jeunes plantations où il n'existe plus de souches, au moyen de troncs d'épicéa ou de pin sylvestre, de 10 à 15 centimètres de diamètre et de 1 m. 50 de longueur, pour y obtenir une ponte dont les larves pourront être facilement détruites ensuite. Les troncs doivent être fraîchement coupés, enterrés à deux ou trois, enfoncés par un bout à 30 ou 40 centimètres en terre, et

(1) Voir le règlement édicté par l'arrêté royal du 21 juillet 1901 pour prévenir l'invasion d'insectes nuisibles.

dépassant le sol par l'autre bout, de 3 à 5 centimètres pour bien simuler les grosses racines traçantes d'une souche. L'écorce des troncs-pièges doit être intacte et sans blessures. Après la ponte on enlève les troncs-pièges et on les brûle.

3. — Pour s'emparer des hylobes et des pissodes, placer de petits rondins de bois résineux fraîchement coupés et légèrement écorcés autour du pied des arbres attaqués. L'hylobe aimant la fraîcheur et la résine, vient se cacher pendant le jour sous les rondins où on peut facilement le surprendre et le ramasser.

4. — Pour empêcher l'hylobe de pénétrer dans une jeune plantation, un moyen très efficace consiste à creuser tout autour de celle-ci un petit fossé à parois très verticales. L'hylobe très paresseux en dehors de l'époque des noces,

Fig. 4.

Le Bostriche du mélèze adulte.
(*Tomicus laricis* — grossi 8 fois).

Fig. 5. — Sa galerie larvaire.

ne vole pas, et tombant dans le fossé, n'en sort pas avant un certain temps. Il faut visiter ce fossé deux fois par jour. On peut aussi établir par places des trous-pièges de $0.30 \times 0.30 \times 0.30$ avec branches de résineux au fond.

Contre l'*hylésine géante* (*Dendroctonus micans*), le nettoyage complet des plaies faites par l'insecte, l'enlèvement immédiat des arbres fort attaqués ainsi que l'écorçage complet des arbres lors de l'exploitation.

Fig. 6. — Pincerie ayant été attaquée par la pyrale des poussettes,
à Gelrode (arr. de Louvain).

Ces sylvestres sont plantés sur du sable diestien avec bancs de grès à faible profondeur.
Ils sont mal venants depuis longtemps.

Contre les *scolytes*, couper immédiatement les arbres atteints et en détruire l'écorce. Contre *Sc. multistriatus*, *intricatus*, l'établissement d'arbres-pièges donne de bons résultats.

Contre les *bostriches*, détruire immédiatement les arbres attaqués. Contre certaines espèces (linné, domestique, chalcographe) les arbres-pièges sont très efficaces en permettant la destruction d'une grande quantité de larves après la ponte.

Contre les *papillons de nuit*, l'emploi de fortes lampes à carbure placées sur un pied élevé au milieu d'un baquet d'eau, dans les plantations, détruit en les attirant, beaucoup de sujets, et par conséquent une infinité de chenilles éminemment nuisibles.

Contre les *chenilles* et *fausses chenilles*, l'emploi de bagues de colle spéciale dite raupenleim (colle à chenilles) empêche les insectes de monter sur les arbres pour se nourrir et les condamne par conséquent à la mort par la faim. Un échenillage rationnel et la destruction des œufs et des chrysalides partout où on les trouve sont très efficaces.

Contre le *Chermès strobil* (qui attaque le pin Weymouth) et contre la *cochenille du hêtre*, employer le badigeonnage au permanganate de potasse. Les *pucerons* et la larve du *hanneton* (ver blanc) échappent presque complètement à l'action destructive de l'homme. Contre le ver blanc cependant, on emploie avec succès un moyen coûteux, l'injection de benzine ou de sulfure de carbone dans le terrain infecté, au moyen du pal Gonin.

D'une manière générale, quand il s'agit de résineux, il faut concilier autant que possible la production par peuplements réguliers homogènes, rapide, mais artificielle, avec la création de sous-bois feuillus, ou avec la plantation de bouquets de feuillus ou même le mélange d'essences résineuses de diverse nature.

Quand il s'agit d'essences feuillues, il faut préférer le système jardinatoire et le taillis composé à réserves, au régime de la futaie régulière, et surtout le mélange à la régularité et à l'homogénéité des essences.

Fig. 8. — Bombyx dissimulans (B. dispar.)

En haut, au milieu, le mâle; à gauche, en haut, la femelle;
à droite, chenilles à divers âges; en bas, cocon entourant la chrysalide.

Fig. 7. — Bandes à glu.

Il faut protéger les animaux insectivores et particulièrement les oiseaux.

Il faut enfin que les gardes forestiers soient exercés à reconnaître la présence de l'insecte, qu'ils inspectent régulièrement les bois à ce point de vue spécial et qu'ils signalent de suite à leurs supérieurs tout dommage constaté.

3° Infiniment petits.

Il existe enfin toute une légion d'infiniment petits d'ordre animal ou végétal, microbes et bactéries, dont l'activité est utile ou nuisible à la forêt, tout comme celle de leurs semblables l'est à l'égard de l'homme.

L'étude de cette *pathologie microbienne* des arbres, outre qu'elle est loin d'avoir actuellement élaboré des résultats définitifs, nous entraînerait dans des développements trop considérables pour le cadre que nous avons imposé à notre sujet (1).

(1) Il faut certainement attribuer à l'action microbienne une part dans les difficultés de ce que nous appellerons la naturalisation des essences étrangères et qui n'est autre que leur adaptation à un milieu nouveau.

CHAPITRE III. — Dégâts causés par les végétaux.

D'une manière générale, évidemment, tous les végétaux s'élevant sur un même sol sont ennemis les uns des autres dans une certaine mesure, puisqu'ils luttent tous ensemble pour partager une somme limitée d'eau, d'air, de lumière, de nourriture, etc. C'est là la concurrence vitale et le jeu nécessaire des forces de la nature. Mais il est certaines catégories de végétaux qui font disparaître les arbres ou leur nuisent sous forme accidentelle ou en les rendant malades. Ce sont les *végétaux sarmenteux* — ronces, chèvrefeuilles des bois, clématite, lierre, etc. — et les *végétaux parasites*, — le gui, et surtout les champignons.

Il faut détruire ces végétaux partout où on les trouve dans les bois. Le *lierre*, le *chèvrefeuille*, la *clématite*, parce qu'ils compriment la circulation de la sève dans les jeunes brins, les déforment en s'enroulant autour d'eux, fatiguent les arbres de leur poids et les dégradent de leurs vrilles, circonvolutions ou crampons. Le *gui*, parce qu'il se nourrit de la sève de l'arbre et que ses racines, atteignant le bois, y laissent des traces indélébiles qui déparent le bois d'œuvre. La *ronce*, très envahissante, embrasse, écrase et étouffe les semis, les jeunes plantations et les taillis, mais peut trouver grâce dans certaines circonstances, c'est-à-dire, par exemple, en sous-bois, comme protection du sol et de la litière, tant qu'on n'y installe ni jeunes plants, ni semis, ou pour obstruer certains passages et protéger les abords du bois.

Les *champignons parasites* sont presque aussi nombreux

Fig. 9. — Rouille vésiculeuse de l'écorce du pin.
(*Peridermium pini corticola*) sur un sujet âgé de 20 ans.

d'espèce et aussi dangereux que les insectes pour la santé des bois.

Qu'il s'agisse des diverses variétés de *polypores* s'installant sur les racines, ou de la *rouille* qui ronge le bois, ou de l'*agaricus melleus*, qui se propage dans le sol, etc., il faut, chaque fois qu'on trouvera les traces d'un champignon nuisible, extirper l'arbre, l'emporter et le détruire avec soin, pour empêcher que les pores du parasite ne se propagent au loin et d'une manière extraordinairement prolifique.

Comme pour les insectes ennemis des arbres, nous avons énuméré, en étudiant les diverses essences, les principaux champignons parasites propres à chacune d'elles (1), et en ce qui concerne les méthodes de défense à leur égard, ce que nous avons dit en parlant des insectes, peut se répéter. Ici encore : « prévoir, c'est triompher ».

(1) Voir volume I, Section I.

Fig. 10. — Tige de Saufé marsault qui a été étranglée par un chèvrefeuille.

CHAPITRE IV. — Dégâts causés par les météores.

1. — Généralités.

Les météores sont les phénomènes qui se passent dans l'atmosphère; ce sont, par exemple, la grêle, la foudre, la pluie, le vent, la neige, le givre, le gel, le verglas, la sécheresse, l'insolation, etc. Ceux qui causent des dégâts dans les bois, sont ceux auxquels les arbres ne sont pas adaptés. Tout le problème de la défense de la forêt artificielle, c'est-à-dire élevée de main d'homme, consiste donc à *adapter le mieux possible les arbres individuels à la rencontre fortuite des phénomènes susceptibles de causer leur destruction.*

Il est des météores qu'il est impossible de combattre, par exemple, la grêle et la foudre. Personne ne songera en effet à munir les arbres d'un paratonnerre, ou à tirer le canon paragrêle pour préserver la forêt. Heureusement, ce sont les météores les moins dangereux, parce qu'ils ne s'attaquent qu'à des arbres isolés ou n'atteignent que des surfaces très restreintes.

Par contre, dans les peuplements artificiels, créés, entretenus et menés vers un but déterminé par l'homme, où l'action de la sélection naturelle est souvent contrariée par la sélection artificielle (plantation, mise à distance, éclaircies, mise en réserve, etc., faites au choix de l'homme), les météores autres que la grêle et la foudre peuvent causer des dégâts étendus et un préjudice très sérieux. La tendance générale étant de maintenir les individus dans un état d'uniformité

régulière et de créer des catégories de produits, les effets nuisibles du météore dangereux seront d'autant plus considérables qu'il s'attaquera à un plus grand nombre d'individus semblables. Le tort qu'il pourra infliger à l'un d'entre eux, il pourra l'infliger à tous, parce qu'ils se trouvent tous dans les mêmes conditions d'infériorité vis-à-vis de lui. Dans la forêt vierge ou naturelle, les arbres ont subi au cours des siècles maint et maint assaut de tel ou tel météore dangereux. La survivance constante des plus forts et des mieux armés a fini par écarter tout danger d'un désastre collectif. Il n'en est pas de même dans les peuplements artificiels, où tous les arbres, ou tout au moins une certaine catégorie d'arbres arrivent ensemble à un âge déterminé, le même pour tous, sans avoir jamais été exposés au péril. Il est évident que le vent, le froid, la chaleur, ne constituent pas par eux-mêmes un danger. Le météore ne devient nuisible que lorsqu'il se manifeste d'une manière anormale eu égard à sa manière d'être habituelle dans une région déterminée.

Un hiver très rude se manifestant chez nous exceptionnellement et à des dates assez éloignées les unes des autres (1), causera par ses conséquences diverses (gel, givre, neige, verglas intenses, vent sec et froid persistant) un dégât considérable à des essences indigènes qui supportent tous les ans et sans dommage des températures aussi rigoureuses dans les régions plus septentrionales. D'autre part, des essences méridionales vivront fort bien chez nous pendant une série d'années à température d'hiver normale, mais ne seront pas suffisamment adaptées pour résister à des froids exceptionnellement rigoureux.

Un bois planté dans le voisinage des côtes et exposé constamment au vent du large subira plus facilement la tempête qu'un bois situé au sein du pays, non habitué au vent très fort. Et, d'une façon plus locale, un bois semé à découvert grandira en s'adaptant au vent dominant et y résistera quand il devient violent, tandis qu'un bois brusquement isolé par une coupe à blanc voisine, souffrira beaucoup de l'exposition soudaine au vent, même modéré.

(1) Ex. : 1870-71 ; 1879-80 ; 1890-91 ; 1891-92 ; 1916-17.

Ces quelques observations conduisent aux deux règles générales en ce qui concerne la protection des forêts contre les météores. La première, c'est *qu'il faut, autant que possible, donner aux peuplements artificiels une forme semblable à celle que leur donnerait la nature si la main de l'homme n'intervenait pas dans leur création et dans leur entretien.*

C'est évidemment la *forme jardinée* ou, à la rigueur, celle du *taillis sous-futaie*. Il est compréhensible que le châblis soit moins à craindre dans une sapinière où toutes les grandeurs d'arbres sont représentées et entremêlées, ou bien dans une pineraie garnie d'un bon sous-bois feuillu, que dans celles où tous les arbres sont de même taille, serrés les uns contre les autres, nus du sol à la cime, et où ils seront abattus par le vent comme un jeu de quilles. Le *taillis* composé, garni de réserves de tout âge, a aussi l'avantage sur la haute futaie, qui, dès l'état de perchis, est très sensible à l'ouragan et au bris de neige. Les *peuplements mélangés* résistent mieux aux météores nuisibles que les peuplements homogènes, parce qu'ils sont composés d'espèces à assiette et à tempérament différents.

Toutefois, cette règle est en opposition, pour les résineux tout au moins, avec la tendance actuelle à créer rapidement des bois de même catégorie, exploités à blanc étoc.

Le sylviculteur pressé, qui ne veut pas se plier à une longue préparation, doit s'attendre à subir parfois des désastres, peu fréquents, il est vrai, mais que rien ne permet de prévoir. A cet égard, l'année 1876 est restée malheureusement célèbre. L'ouragan du 12 mars fit, notamment en Belgique, des dégâts exceptionnellement graves. L'ouragan du 20 février 1879 fit également un tort considérable à certaines forêts belges. En France, en 1899-1900, les ouragans d'hiver ont ravagé les forêts de l'Ouest.

Quant aux trombes ou tourbillons atmosphériques, heureusement fort rares, arrachant tout sur leur passage, aucune prévision humaine ne saurait éviter leurs conséquences désastreuses.

La seconde règle, c'est *qu'il faut éviter de planter une essence en dehors de son aire naturelle, soit au point de*

Fig. 11. — Peupliers blancs et pins sylvestres déjetés par les tempêtes de W.-N.-W., à la limite des dunes littorales et des polders argileux, à Adinkerke.

Fig. 12. — Epicéas desséchés par le vent au plateau de la Baraque Michel.

vue de la latitude, soit au point de vue de l'altitude. Par exemple, le *mélèze*, arbre de haute montagne, spontané entre 1,200 et 3,000 mètres, est très sujet aux ravages des insectes et des champignons, quand on l'introduit dans notre basse plaine maritime. Il vient mieux dans les Ardennes que dans les Flandres. Il est, dans la moyenne Belgique, et surtout dans les expositions sud et ouest, fort sensible aux gelées tardives du printemps. Aussi convient-il de l'utiliser chez nous avec beaucoup de modération, et principalement dans des expositions nord et est.

Le *pin maritime* supporte difficilement des froids de moins de 15°. Il serait impossible de l'élever dans nos Ardennes.

L'hiver très rude de 1879-1880 a ravagé les plantations de pins maritimes en Sologne, dans le centre de la France, en Campine et l'hiver de 1890-91 en a achevé la destruction. En 1879-80 aussi, beaucoup de *laricios* de Corse introduits dans les parties septentrionales de la France, ont péri par les gelées.

Ce ne sont pas les arbres faits seulement qui souffrent des conditions climatiques dans les régions éloignées de leur aire naturelle; la croissance du semis, des jeunes plants et des rejets, toutes les phases de l'existence de l'arbre enfin, peuvent être entravées par un excès de chaleur ou de froid, de sécheresse ou d'humidité.

2. — Le vent.

Pour préserver un bois du vent, il faut renforcer ses lisières, soit en y supprimant l'élagage des branches basses et en y accumulant les réserves par le renforcement du balivage et la modération des éclaircies, soit en plantant un rideau protecteur d'épicéas, hêtres, charmes ou autres essences à feuillage épais, ou de taillis non exploité, surtout du côté d'où vient le vent dominant dans la contrée. Ce sera le manteau de la forêt.

Dans les taillis composés, il faut allonger la révolution du

taillis. Plus celui-ci sera grand et fort, mieux il protégera les réserves, et cela pendant un temps d'autant plus long que la révolution sera de plus grande durée.

Lors de l'exploitation, surtout lorsqu'il s'agit de résineux non jardinés, il faut toujours faire marcher les coupes à l'encontre du vent dominant, chez nous venant généralement de l'ouest ou du sud-ouest, pour éviter de découvrir le bois précisément du côté d'où vient le danger.

L'application de cette règle protège en même temps le sol des jeunes peuplements en croissance derrière le bois resté debout. Si, pour quelque motif impérieux d'exploitation, on est obligé de procéder en sens inverse, il faut toujours avoir soin de laisser un rideau protecteur de quelques mètres de largeur, séparé de la coupe à maintenir par un couloir de quelques mètres. Au bout de deux ou trois ans, on pourra faire disparaître le rideau et le couloir aura permis aux arbres de la coupe future de s'aguerrir.

En ce qui concerne les jeunes plants que l'on traite en les défourchant ou en coupant des branches pour agrandir la cime et dégager une tige de tête, il faut, autant que possible, maintenir celle qui se trouve du côté du vent dominant.

L'action mécanique du vent, qui pousse les arbres, brise les tiges, arrache les feuilles, froisse les bourgeons, n'est pas sa manifestation la plus pernicieuse. Le vent agit encore comme agent desséchant. Dans un air constamment renouvelé, l'évaporation est beaucoup plus rapide que dans un air calme, et peut même devenir tellement violente que l'apport de la sève ne suffit pas à la contrebalancer (1).

C'est en hiver que les vents secs, froids et violents sont les plus redoutables. En été, l'eau aspirée par les racines, parvient à compenser l'évaporation accélérée, quand le sol n'est pas trop sec. En hiver, quand il fait très froid, l'activité de la plante est nulle, et le sol d'ailleurs est gelé. L'appel d'eau ne saurait se produire, et le vent dessèche les rameaux et l'écorce, qui se mortifient et ne reverdiront plus au printemps suivant.

Ainsi s'explique le fait que, pendant l'hiver 1916-1917,

(1) Voir Massart, *Nos Arbres*, Ch. VIII.

quantité de résineux ont péri, bien qu'ils fussent très rustiques et très résistants au froid. Même les ifs et les pins sylvestres ont souffert et ont perdu prématurément leurs feuilles et leurs aiguilles par *dessèchement*. Beaucoup de résineux exotiques (sapin nordmann, cèdre deodara, sequoia, etc.) ont été roussis ou détruits.

Fig. 13. — Pins maritimes d'une trentaine d'années, à Coxyde, battus du vent et déchaussés.
(Littoral de la mer du Nord.

A l'égard de l'accommodabilité du vent on peut ranger les arbres comme suit, dans l'ordre décroissant : pin noir, pin maritime, argousier, saule blanc, chêne pédonculé, bouleau, peuplier du Canada, chêne, peuplier d'Italie, aune, frêne, sureau, orme champêtre, tilleul, peuplier blanc, pin sylvestre (1).

(1) Massart, *ibid.*, p. 22.

Fig. 14. — Peupliers francs-picards.

Ces arbres âgés de 23 ans, portent des nécroses (plaies et eschares) dues à l'action combinée du soleil couchant (exposition ouest) et du gel (février-mars 1917). Ils avaient été élagués et remontés de 3-4 couronnes en automne 1916.

On remarquera que les plaies ne se sont manifestées que là où l'on venait de supprimer les branches protectrices du tronc contre l'insolation directe.

Domaine de Court-Saint-Etienne — juin 1919.)

3. — Le gel.

a) EN HIVER.

Ce n'est pas le froid rigoureux à lui seul qui cause des dégâts aux arbres. Il faut que son action soit combinée avec un changement brusque de température, ce qui se produit quand, après le froid de la nuit, l'arbre est exposé par un temps clair aux rayons du soleil levant. Les tissus sont plus ou moins gonflés d'eau, même en hiver, surtout après une période de pluie. Le gel les contracte en solidifiant l'eau qu'ils contiennent. Un dégel lent n'aura aucune influence pernicieuse sur eux. Mais si l'arbre est brusquement soumis à l'insolation, le dégel est subit et les tissus éclatent et se fendent en se déchirant.

C'est ainsi que l'hiver 1916-1917 a causé tant de dégâts en Belgique parmi presque toutes les essences. Le grand froid sec est survenu en février, par un temps anticyclonique, clair et persistant. Les journées s'allongeaient et le soleil était fort vif après des nuits où le thermomètre, même en Brabant, descendait régulièrement à -20° à ras du sol. Il y avait donc, en un endroit déterminé, des différences de 20 à 27 degrés entre le moment du lever du soleil et une heure après.

Quantité de bouleaux, ormes, chênes, platanes ont été gelivés et les lunures et les roulures, — nous aurons l'occasion de le vérifier lors des exploitations futures, — ont dû être innombrables.

Le gel, combiné avec l'insolation, occasionne en effet aux arbres différents dommages, les uns apparents, les autres cachés.

La *gélivure* est la rupture de l'écorce et du bois dans le sens de la hauteur. La fente se referme dès la cessation définitive du froid, mais dans les arbres déjà trop gros, les tissus ne se ressoudent jamais et la sève s'écoulant, souvent sous forme acide et noirâtre, on dit que l'arbre « pleure ».

Le *roulure* est le décollement violent de deux couches annuelles, parfois sur tout le pourtour de l'arbre (1). Les planches sciées dans un tronc roulé tombent en morceaux dans le sens de la longueur.

La *lunure*, ou double aubier, est le résultat de la destruction de la vitalité de l'aubier qui ne peut plus se transformer en bois parfait et devient sujet à pourriture.

Parfois, l'écorce est soulevée et séparée violemment du cambium par plaques. Cette nécrose (gèlure) amène la chute de l'écorce au printemps et laisse le bois à nu avec disparition de la zone cambiale, tuée par la gelée. En été, l'insolation brûle alors le bois qui se détériore et pourrit.

b) AU PRINTEMPS ET EN AUTOMNE.

Quand le thermomètre descend pendant la nuit en dessous de zéro, tard au printemps et tôt en automne, il se produit ce que l'on appelle une *gelée blanche* (à cause du givre qui l'accompagne), *gelée printanière* ou *automnale*, *tardive* ou *hâtive*. Si la nuit est extrêmement claire, il se produira un rayonnement intense de la terre vers le ciel, qui provoquera l'abaissement de la température de la couche d'air voisine du sol jusqu'en dessous de zéro. Les gelées blanches sont très nuisibles, les printanières surtout, aux plantes dépourvues de résistance, parce qu'elles se produisent à un moment où la sève est en mouvement, où les tissus verts sont tendres et gorgés d'eau. Quand la journée est claire et que le soleil luit après une nuit froide, les tissus verts gelés ne peuvent pas fonctionner convenablement et doivent périr ou tout au moins souffrir et être « roussis ».

Les gelées blanches sont surtout fréquentes dans les dépressions de terrain, où l'air froid s'accumule parce qu'il est lourd, et dans les fonds humides, ou dans le voisinage des marécages, des fanges, parce que l'évaporation de l'eau contribue au refroidissement de l'atmosphère.

(1) On prétend que les grands vents peuvent amener la roulure.

Elles ne se présentent pas en terrain couvert, ou fortement abrité, parce que le rayonnement y est nul.

* * *

Il n'y a guère de moyens préventifs à appliquer pour éviter ces accidents.

« Pour en préserver les arbres, disent MM. Boppe et Jolyet (1), nos moyens se bornent à cette précaution générale qui consiste, connaissant le tempérament de nos essences, à maintenir chacune à sa place où ces dangers sont le moins à craindre pour elles. On remarque, toutefois,

a) Que les accidents morbides qui accompagnent les abaissements de température tiennent bien moins au nombre de degrés accusés par le thermomètre au dessous de zéro-centigrade, qu'aux circonstances qui accompagnent ou qui suivent le refroidissement; c'est ainsi que les passages brusques du froid au chaud sont bien plus dangereux, toutes choses restant égales d'ailleurs, que les transitions lentes; il en résulte qu'une nuit très froide, suivie d'un jour clair, pourra occasionner des gélures sur les points directement frappés par les rayons du soleil, quand, à tous les autres aspects, le sujet restera indemne;

b) Que dans les sols siliceux, meubles, qui se laissent plus profondément pénétrer par les froids vifs, les accidents de lunures, de géliures, de roulures, sont plus fréquents que dans les sols argileux, argilo-calcaires et surtout tourbeux;

c) Que les arbres à écorce lisse, et vivante dans toute son épaisseur, sont plus souvent nécrosés que ceux dont la couche cambiale est protégée par un rhytidome épais.

De ces faits, on peut tirer les conséquences suivantes :

Eviter de faire des repeuplements artificiels à l'aide d'essences introduites au nord de leur station d'origine; — placer les plantes à feuilles persistantes de préférence aux expositions froides, pour leur épargner les passages trop brusques du froid au chaud; — dans les dépressions plus

(1) Ouvrage cité, pp. 316 et 317.

particulièrement exposées aux gelées printanières, planter les espèces à frondaison tardive ou peu sensible; — craindre la transition rapide, de l'état du massif à celui d'isolement pour les essences à écorce mince et privée de rhytidome; — et tant d'autres, qu'un sens des choses de la forêt suggère à tout forestier, qui sait, par expérience, que, quoi qu'il fasse, il a toujours des chances à courir, bonnes ou mauvaises ».

Les gelées printanières détruisent les jeunes pousses surtout chez les essences qui sont propagées chez nous en dehors de leur aire naturelle (mélèzes, châtaigniers, etc.), parce qu'elles poussent trop tôt pour notre climat.

4. — La neige.

Nous n'avons pas à craindre les *avalanches* dans notre pays, mais la neige, surtout quand il s'agit de résineux, occasionne de sérieux dégâts quand elle tombe très abondante et qu'elle colle. Elle plie alors les jeunes arbres et en casse les branches sous son poids. Quand il s'agit de jeunes plantations de pin sylvestre, à l'état de gaulis ou de bas-perchis, il est recommandable, si l'on dispose du personnel nécessaire, de faire secouer les arbres dès que le danger devient sérieux. Il faut craindre en effet que beaucoup ne se brisent et que les survivants n'atteignent jamais une hauteur convenable, si l'on ne vient pas à leur secours.

5. — Le verglas et le givre.

Contre le verglas et le givre qui brisent les branches les plus grosses, comme ils couchent les jeunes brins, il n'y a rien à faire.

6. — La sécheresse.

Quand elle est excessive, elle est encore un de ces fléaux qui atteignent les bois sans crier gare, et contre lesquels il n'y a guère de protection possible.

Les arbres souffrent, en général, infiniment plus du

défaut que de l'excès d'humidité. Il va de soi que les semis et les jeunes plantations souffrent plus que les peuplements âgés, car leurs racines n'atteignent jamais les couches profondes du sol toujours humides. Pour le même motif, les essences à racines traçantes (épicéa, hêtre), supportent moins facilement les fortes chaleurs et la sécheresse qui les accompagne, que les essences à racines pivotantes et profondes (chêne, frêne, etc). Les bois plantés en terrain maigre et peu profond sont plus exposés que ceux qui se trouvent dans un sol profond, riche ou abondamment pourvu d'humus. Les hautes futaies ou les peuplements jardinés, souffrent moins que les taillis composés, peu garnis de réserves.

Deux règles préventives sont à observer : *tenir le sol le mieux caché possible*, en maintenant un couvert parfait, en s'opposant radicalement à l'enlèvement de la litière, en introduisant des sous-bois parmi les résineux, et, encore une fois, *s'efforcer de planter les essences dans le sol qui leur convient le mieux*.

L'été torride de 1911 a détruit les arbres par catégories, ailleurs que dans les fonds des vallées. Les sorbiers, les hêtres, les aunes, les bouleaux, les épicéas, en terrain sec, ont surtout souffert.

Toutes les jeunes plantations feuillues établies dans les sables ont été ravagées.

7. — Les coups de soleil.

L'insolation trop vive en été brûle l'écorce des arbres et produit des eschares le long des troncs. Ce sont les rayons du soleil levant et du soleil couchant qui sont les plus dangereux, parce qu'ils frappent perpendiculairement l'écorce, en dessous de la protection des branches, et l'échauffent par conséquent directement. C'est pourquoi il convient de ne pas planter en bordure, du côté du midi, des arbres à écorce lisse et mince, tels que les hêtres, les platanes, les bouleaux. Ils sont exposés tant aux coups de soleil en été, qu'aux gélivures en hiver. Il faut, en tout cas, leur conserver leurs branches basses, afin que le feuillage préserve le tronc.

Fig. 15. — Drève de mélèzes au sommet du mont Kemmel, vers l'ouest. (15 juillet 1919.)

SECTION II.

DE L'ÉLAGAGE.

L'élagage est la taille des arbres appliquée dans les bois. Certains auteurs et praticiens en sont résolument adversaires, d'une manière radicale, et en font un des pires dommages causés par l'homme à la forêt. D'autres en sont grands partisans en toutes circonstances et en vantent les bienfaits. Nous pensons que les premiers confondent le principe même avec sa mise en pratique, souvent très défectueuse, et que les seconds négligent trop l'exécution, étant préoccupés d'affirmer toujours et en toute manière l'efficacité de l'opération.

L'élagage est une opération souvent nécessaire et par conséquent justifiée et excellente en soi, dans certains cas. Mais, elle est d'exécution difficile et par conséquent d'application délicate et devient aisément nuisible quand elle est pratiquée mal à propos ou d'une manière défectueuse.

A. — Cas où l'élagage est nécessaire.

1. — Amélioration des arbres feuillus isolés et d'alignement.

a) BRANCHES VIVANTES.

Principe.

Les arbres isolés ont une tendance à développer de fortes et nombreuses branches. N'étant pas comprimés latéralement, ils prennent la forme buissonnante et leur cime au lieu de se terminer par une flèche unique se divise facilement en plusieurs branches ou têtes. En conséquence, le tronc a une tendance naturelle à rester très court et le fût décroît fortement et irrégulièrement, la force de l'arbre se perdant dans de grosses branches insérées très bas.

L'élagage aura ici un quadruple but : augmenter la valeur de l'arbre en allongeant le tronc par la suppression des branches basses, lui permettre de s'élancer en hauteur en défourchant la tête et en assurant à la meilleure branche terminale la supériorité sur toutes les autres, assurer le grossissement régulier du fût en supprimant ou en raccourcissant les branches disproportionnellement fortes ou *gourmandes* dans le corps de l'arbre et, enfin, empêcher certaines grosses branches de nuire à la qualité du bois de sciage par leur insertion profonde dans le tronc et leur pénétration dans les fibres de l'arbre.

Les arbres d'alignement sont suffisamment isolés pour que le même traitement doive leur être appliqué.

Chaque fois que l'agrément ou la fantaisie du propriétaire écarte l'idée d'une spéculation quelconque sur la valeur

marchande de l'arbre, par exemple dans un parc, dans une clairière ou un « point de vue » aménagés; dans un jardin, sur une pelouse, etc..., il est d'usage de laisser prendre aux arbres leur forme spécifique, sauf à corriger certains défauts choquants chez les individus malvenants.

Mais lorsqu'il faut tenir compte de la valeur des arbres comme bois d'œuvre, il est indispensable de les élaguer, c'est-à-dire de les améliorer à ce point de vue spécial, en les taillant.

Il faut d'ailleurs noter que chez certaines essences (chêne, frêne, hêtre, peuplier, etc.), un beau tronc bien clair, couronné d'une cime régulière composée de quelques maîtresses branches à une grande hauteur du sol, présente parfois un aspect tout aussi réjouissant qu'un arbre irrégulier et d'aspect négligé, aux branches de dimensions fort inégales prenant naissance à quelques pieds du sol. D'autres essences, au contraire, tirent leur beauté d'ornement de la multiplicité de leurs branches pendant jusqu'à terre et de l'irrégularité de leur cime (saules, bouleau, platane, marronnier d'Inde, chênes des marais, ormes, tilleuls, etc.).

Exécution.

L'arbre souffre toujours plus ou moins de la privation brusque d'une partie de son appareil feuillu. Les branches et les feuilles qui s'y balancent sont nécessaires aux triples fonctions de respiration, de transpiration et d'alimentation du végétal. Dès lors, la suppression d'une partie d'entre elles amène une rupture de l'équilibre parfait existant entre les racines, le bois et le feuillu de l'arbre. La meilleure preuve en est que l'accroissement en hauteur et en circonférence de l'arbre se ralentit aussitôt après un élagage et peut même devenir presque nul, si les amputations se sont faites d'une manière immodérée. Les horticulteurs le savent bien quand ils taillent les fruitiers de manière à ralentir la formation du bois au profit des fleurs et des fruits.

D'autre part, l'arbre tend à rétablir immédiatement l'équilibre perdu en émettant un grand nombre de jets à larges

feuilles qui se manifestent sur le tronc et sur les branches raccourcies surtout autour et au niveau des sections fraîchement faites.

Afin de ne pas nuire à la vigueur et à la santé de l'arbre, et par conséquent de ne pas aller à l'encontre du but d'amélioration qu'on se propose, *l'élagage doit toujours être modéré*. Il est impossible d'indiquer une règle générale précise à cet égard, chaque arbre, ayant crû dans des conditions qui lui sont tout à fait propres, doit être examiné avec soin avant l'élagage et traité d'une manière particulière qui tiendra compte en quelque sorte de sa personnalité. Il ne peut être question, en tout cas, de donner aux arbres des formes géométriques — ronde, ovale, pyramidale, etc. — comme le rêvent certains élagueurs qui ont plus de capacités pour tondre le gazon ou tailler les buis et les charmilles que pour corriger les défauts du bois d'œuvre en formation.

Il faut défourcher la tête et supprimer l'une ou l'autre branche gourmande dans le corps de l'arbre, qui menacerait d'affaiblir le fût en lui soutirant une grande partie de sa vitalité. Il faut conserver les couronnes aussi complètes que possible, pour maintenir l'équilibre de l'arbre. Il faut couper peu du côté qui est opposé au vent dominant et éviter d'affaiblir le sommet afin de faciliter la résistance aux coups de tempête et diviser l'effort mécanique du vent.

L'application de ces prescriptions est d'ailleurs une question d'espèce. La taille systématique et régulière conduit aux pires excès. L'élagueur connaissant bien la pratique de son métier, ignore le parti-pris et la méthode unique formulée une fois pour toutes à l'avance. En cette matière, l'essentiel est de laisser à l'arbre une quantité suffisante de feuillage pour que ses fonctions vitales ne soient pas compromises et telle qu'au bout d'une couple d'années au plus, il ait pu récupérer complètement, par de nouvelles pousses, la quantité de matière verte dont il avait été momentanément dépossédé.

La cime doit toujours avoir au moins un grand tiers de la hauteur totale.

L'ablation d'une branche occasionne toujours une plaie, c'est-à-dire une rupture des tissus vivants de l'arbre, soit au

fût, si l'élagage se fait rez du tronc, soit à l'extrémité de la branche coupée, s'il s'agit d'un raccourcissement. Le cambium répare le mal, au bout d'un certain temps, plus ou moins long selon les essences et les dimensions de la plaie. Mais il importe que la section à recouvrir par les bourrelets de tissu vivant soit petite, à moins que le bois lui-même ne reste pas très longtemps exposé à l'air, surtout si c'est du bois de cœur. Toute plaie de ce genre en effet est une porte ouverte aux champignons destructeurs du bois, à l'action de l'air atmosphérique et des ferments provenant de la décomposition de la sève, c'est-à-dire à la pourriture.

Il faut donc que le bois mis à nu reste sain jusqu'au moment où il sera entièrement recouvert. Pour cela, il faut que la cicatrisation soit rapide. D'autre part, il se produit une solution de continuité entre les tissus anciens et les tissus de recouvrement nouvellement formés. Cette solution de continuité ne disparaîtra jamais, si parfaite que la cicatrisation puisse être.

De ces faits découlent plusieurs règles.

Il ne faut jamais couper de branches ayant plus de 8 centimètres de diamètre. En coupant des branches plus grosses, on occasionne des plaies tellement grandes qu'elles ne parviennent pas à se refermer avant que la pourriture n'attaque le bois, ou qui ne se recouvrent jamais. Les branches plus fortes peuvent être « arrêtées », mais en raccourcissant les grosses branches, *il faut toujours les arrêter au niveau d'une ou plusieurs ramifications faisant l'office de tire-sève* (rameau d'appel), afin de les empêcher de mourir, de se dessécher et de porter ainsi la pourriture jusque dans le corps de l'arbre.

L'élagage en chicot, c'est-à-dire l'opération qui consiste à couper une branche à une petite distance du tronc, *est tout à fait condamnable*, car elle ne fait que différer la pourriture du tronc pendant un temps très court.

La section doit être bien nette, faite au moyen d'instruments bien tranchants, de préférence de bas en haut, pour ne pas amener le décollement de l'écorce et si elle est faite rez-tronc, elle doit résolument entamer les tissus vivants afin de faciliter le recouvrement par l'appel de la sève.

La solution de continuité des tissus de l'arbre produite par la disparition d'une branche constitue un *nœud*, mort ou vif, selon que l'élagage est naturel, c'est-à-dire provoqué par la chute de branches mortes sous le couvert, ou artificiel, c'est-à-dire opéré par la main de l'homme.

Le bois d'œuvre rempli de nœuds est impropre à une foule d'usages — menuiserie apparente, boissellerie, tonnellerie, saboterie, carrosserie, etc... —, ou peu résistant — mâture, charroriage, construction, etc... Il importe donc que l'élagage, sous peine d'aller à l'encontre du but qu'il se propose et de déprécier le bois d'œuvre, ne s'applique pas à des arbres *déjà gros*. Il faut que le nœud, même vif et sain, restant à l'intérieur du fût, cesse à très peu de distance de l'axe, à 10 ou 15 centimètres par exemple, pour que le tronc de l'arbre fait se trouve principalement constitué par des couches entièrement nettes de nœuds (1).

En général, *l'élagage n'est justifié que lorsqu'il s'applique à des arbres jeunes*, ayant la vigueur nécessaire pour guérir rapidement de l'opération chirurgicale à laquelle on les soumet, et capables, en grossissant ultérieurement, de noyer profondément dans leurs tissus les blessures qu'ils en acquièrent. Seules, les branches des arbres jeunes, presque tout aubier vivant, ont des dimensions suffisamment réduites pour que leur ablation ne cause aucune plaie inguérissable (2).

Quand l'arbre a atteint son maximum de hauteur, et qu'il est couronné, le développement annuel de sa végétation se ralentit. Il n'est plus capable de surmonter la crise de l'élagage et de réparer le mal qu'elle lui cause. Si le manque de soins pendant la jeunesse a laissé croître une cime irrégulière et touffue sur un tronc trop court, *il est illusoire de vouloir corriger ces défauts dans l'âge mûr*. Il ne faut pas se laisser tenter par la possibilité d'allonger de quelques mètres la partie exploitable comme bois d'œuvre, en coupant les grosses branches des couronnes inférieures, ou s'imaginer

(1) Broilliard, ouvrage cité, p. 244.

(2) De plus, quand il s'agit de chênes, « le bois mis à nu étant encore entièrement à l'état d'aubier, celui-ci se recouvre d'un enduit gommeux qui le préserve du contact immédiat de l'air et le met à l'abri des champignons ». (Boppe et Jolyet, ouvrage cité, p. 273.)

qu'on pourra encore accroître la hauteur de l'ensemble en redressant la cime et en la rendant plus régulière. Le seul résultat certain sera la dépréciation de l'ensemble par la venue de tares indélébiles, impossibles à cacher et parfois mortelles.

Si l'on veut absolument pousser très loin le traitement en le pratiquant à plusieurs reprises et en restant maître de tailler l'arbre pendant longtemps sans lui causer un tort irréversible, on peut préparer l'avenir lors des premiers élagages. Il suffit pour cela de traiter l'arbre modérément dans sa jeunesse en raccourcissant toutes les branches que l'on prévoit devoir enlever plus tard. En sectionnant les branches au-dessus de quelques ramilles secondaires agissant comme tire-sève, elles ne grossiront plus ou presque plus, tout en contribuant au maintien du feuillu nécessaire au bon fonctionnement végétatif de l'arbre. Il sera alors loisible, sans occasionner de fortes plaies, de couper les branches plus tard, rez-tronc, afin de « remonter » l'arbre, c'est-à-dire augmenter son volume de bois d'œuvre.

Certains praticiens recommandent fort ce procédé. Nous n'en sommes pas partisan :

1° Parce que l'ablation des branches raccourcies occasionne sinon des tares, tout au moins des nœuds dans la périphérie de l'arbre;

2° Parce que les ramilles conservées sont rarement suffisantes pour assurer la montée régulière de la sève, pour la « tirer », et que les branches qui les portent, affaiblies par l'ablation de leurs extrémités, n'ont pas la force de vivre longtemps sous le couvert de la cime grandissante. Dès lors ces branches raccourcies meurent et nous retrouvons tous les défauts de l'élagage en chicot.

b) BRANCHES MORTES.

Le dessèchement, la mort et la pourriture des branches proviennent de deux causes différentes. Ou bien l'arbre est malade et son dépérissement se manifeste d'abord par les extrémités. Ou bien, l'arbre étant sain, certaines branches, petites ou grosses, meurent faute d'air, sous le couvert laté-

ral ou sous celui de la cime elle-même, si celle-ci est forte et touffue.

Dans le premier cas, il n'est pas question d'élagage. C'est au pied de l'arbre qu'il faut mettre la cognée, car tout délai dans l'abatage ne peut mener qu'à une dépréciation plus grande du bois d'œuvre.

Dans le second cas, et contrairement à ce qu'en pensent certains forestiers, nous recommandons l'élagage rez-tronc de toutes les branches mortes quelles que soient leurs dimensions.

« Laisser les branches tout à fait mortes, dit M. P. Mouillefert (1), c'est l'entrée certaine de la pourriture par la destruction de l'aubier, tandis qu'en les coupant il y a chance que cette partie soit recouverte par les nouveaux tissus avant qu'elle soit altérée, et s'il ne reste que le cœur à recouvrir, grâce au coaltar, il pourra rester longtemps sans se décomposer, attendre que la cicatrisation se fasse. »

C'est la grande section produite par l'ablation qui effraie, en général, les adversaires de l'élagage des fortes branches mortes. Mais d'une part, il est plus facile de traiter et de guérir le mal quand il est bien apparent, que de le surveiller quand il se cache sous le tissu décomposé de la branche morte et d'autre part, on peut plus ou moins immuniser la plaie contre les champignons et les ferments de la putréfaction en l'enduisant d'un produit protecteur, tel que du goudron végétal, ou coaltar, ou même du minium. Ici, entre les deux maux, il faut choisir le moindre.

c) BRANCHES BRISÉES.

Les branches cassées par le vent, souvent de fortes dimensions, doivent être raccourcies au moyen d'une section bien nette, afin d'éviter l'introduction de l'eau dans les esquilles des fibres arrachées. S'il n'est pas possible de les maintenir en vie en leur conservant quelques ramilles, il vaudra mieux les couper rez-tronc que de les laisser pourrir lentement. Comme il s'agit souvent d'arbres déjà vieux, incapables de

(1) Exploitation et aménagement des bois.

recouvrir leurs plaies, l'application d'un enduit protecteur se recommande.

2. — Elagage des réserves dans les taillis composés.

Dans les taillis sous futaie, à longue révolution, l'élagage proprement dit des réserves se fait naturellement, et la main de l'homme ne doit intervenir que très modérément dans le jeune âge, pour enlever par ici, par là, une branche gourmande, alléger les cimes trop touffues, et les redresser ou les défourcher.

En effet, si l'on a soin de ne pas trop laisser de réserves, et d'équilibrer judicieusement la part de la réserve et celle du taillis, celui-ci sera bien venant, vigoureux, et atteindra au bout de 20 ou 25 ans, une grande hauteur. Il s'en suit que les branches basses des jeunes réserves sont englobées dans le taillis, se dessèchent et meurent, faute d'air et de lumière, avant qu'elles n'aient pu atteindre des dimensions suffisantes pour que leur chute puisse causer des tares aux arbres. Le fût s'allonge ainsi naturellement avec l'accroissement en hauteur du sous-bois, et les réserves privées d'organes verts dans le bas, tendent à monter afin de compenser leurs pertes par le développement de leur cime. Quand une couronne aura disparu dans le bas, il s'en sera établi une nouvelle par le haut.

Après la coupe du taillis, il y aura peut-être lieu d'enlever le bois-mort qui se trouverait encore sur les arbres et de traiter ceux-ci afin de leur assurer un port droit et la bonne croissance de la flèche.

Mais quand les révolutions sont courtes, ainsi que cela se présente trop souvent en Belgique, les branches basses des réserves ne meurent pas et si on ne les coupe pas dès après l'abatage du taillis, elles auront toute facilité pour se développer en longueur et en diamètre, au détriment du fût. Les arbres prendront la forme buissonnante avec une grosse cime sur un tronc court. De plus, le couvert de la réserve restera épais et bas, ce qui nuira au recrû du taillis et finira par conduire ce dernier à sa ruine, en rompant l'équilibre

Fig. 16. — Futaie mélangée sur taillis
dont les réserves non élaguées ont un fût trop court.
(Bois du Raumont — Court-Saint-Etienne.)

recherché entre la part des arbres et celle des rejets de souche.

Il faut donc traiter les arbres réservés sur des taillis à courte révolution comme s'il s'agissait d'arbres isolés, si l'on veut obtenir beaucoup de bois d'œuvre et maintenir la vigueur du taillis.

Il faut les élaguer, enlever le bois mort, enlever les branches basses n'ayant pas atteint 8 centimètres de diamètre, raccourcir celles dont le diamètre dépasse cette dimension, s'il est possible de les maintenir en vie en leur conservant des rameaux secondaires, et de plus couper les branches gourmandes et défouir les têtes.

Après deux ou trois révolutions on se trouvera en présence d'arbres faits et il ne faudra plus y toucher.

Différents cas peuvent d'ailleurs se présenter. Si la révolution qui suit le premier recepage de la plantation affecte des brins réservés du recepage, ou si ce sont les plus aptes parmi les premiers rejets de souche qui vont former la réserve après balivage, et si cette première révolution a 20 ou 25 ans d'âge, il y aura bien peu de chose à faire au point de vue de l'élagage, celui-ci s'étant opéré progressivement et de lui-même. Mais si à une révolution courte, on veut faire succéder une révolution beaucoup plus longue, afin d'améliorer le régime du bois, il y aura lieu de procéder à un élagage de la réserve à demi-coupe. En effet, après la révolution courte, il a fallu remonter les réserves mais d'une manière modérée et en fin de compte moins radicalement que ne l'eût fait l'élagage naturel; on ne peut, en effet, priver d'un coup les arbres d'une grande partie de leur appareil feuillu. Or, les branches basses que l'on n'a pu enlever, et qui ont vécu une dizaine d'années pendant la première révolution, s'accroîtront encore pendant une bonne partie de la révolution suivante, soit au moins pendant une dizaine d'années, avant que le taillis ne les ait atteintes.

Il est bon de les faire disparaître à demi-coupe, avant qu'elles ne soient devenues trop grosses, avant qu'elles ne causent du tort au taillis, mais cependant pas avant que les arbres dont elles font partie n'aient acquis suffisamment de nouvelles branches pour compenser la perte des anciennes.

c'est-à-dire vers la 6^{me} ou la 7^{me} année de la seconde révolution.

L'élagage des réserves du taillis composé est d'ailleurs une question de circonstances à apprécier dans chaque cas particulier. C'est une affaire de jugement et de calcul raisonné. Il faut rechercher toujours laquelle de l'action ou de l'abstention causera le plus grand tort. Il est impossible d'édicter une obligation absolue. Au contraire, en matière d'élagage, il vaudra mieux le plus souvent mettre de côté la serpe et la hache et laisser faire la nature.

B. — Cas où l'élagage est interdit.

1. — Elagage des résineux.

a) BRANCHES VIVANTES.

En principe aucun résineux ne peut être élagué parce que :

1° N'ayant en général ni bourgeons adventifs ni bourgeons proventifs, n'émettant pas de rejets et s'accroissant uniquement par les bourgeons terminaux, il met beaucoup plus de temps que les feuillus à réparer la perte de matière verte et en fait ne la répare jamais au sens propre du mot. Mutilé, il continue à croître tant bien que mal, voilà tout, et son accroissement en est fortement ralenti.

2° Les plaies occasionnées par l'élagage amènent l'écoulement de la résine, ce qui est très préjudiciable pour l'arbre et empêche la formation d'un bourrelet cicatriciel de recouvrement. En conséquence, ces plaies ne se guérissent jamais complètement.

3° Les crampons employés par les élagueurs occasionnent des blessures aussi nuisibles que les plaies d'élagage.

Si les résineux sont élevés en futaie, ce qui constitue le cas le plus fréquent, l'élagage se fera naturellement

du moment que le peuplement est convenablement cultivé. Les branches se dessècheront et tomberont facilement quand leurs dimensions sont encore petites. Pour obtenir ce résultat, il faut veiller à ce que les massifs restent suffisamment serrés, pendant toute la période du perchis, c'est-à-dire, tant qu'ils ont encore leur maximum d'accroissement annuel en hauteur. Le même résultat (élagage naturel) sera atteint si les résineux sont en réserve, en mélange avec des essences feuillues, sur des taillis composés, avec cette restriction inévitable que leur tronc sera plus court et leur cime plus ample que dans le régime de la futaie homogène.

Quant aux résineux isolés, il faut les laisser s'étaler ou s'arrondir à leur guise.

Il ne faut pas confondre l'élagage avec l'opération qui consiste à défourcher les pins, sapins, épicéas, etc..., dans leur première jeunesse. Celle-ci porte sur les pousses de l'année et s'impose dans l'intérêt de la bonne croissance en hauteur (1).

b) BRANCHES MORTES.

Le résineux qui grandit isolé et dont certaines grosses branches se dessèchent, est malade, et mieux vaut l'abattre que de l'élaguer. Le résineux en réserve peut parfois voir mourir ses branches basses quand elles sont englobées dans le taillis. Dans certaines futaies trop claires, d'épicéas, de sapins ou de sylvestres, les branches basses se dessèchent très lentement, après avoir atteint un diamètre déjà grand (5 à 6 centimètres) et ne tombent d'elles-mêmes qu'après un temps très long. Dans ce cas, l'arbre en grossissant englobe les branches mortes dont le talon devient une véritable cheville enfoncée dans le tronc.

C'est pourquoi certains forestiers sont partisans de l'élagage du bois mort sur les résineux. Nous pensons quant à nous que les effets de l'élagage sont plus pernicioeux encore que le maintien des branches mortes. Celles-ci finiront tout de même par tomber un jour ou l'autre sous la poussée du vent ou sous le poids de la neige et l'emploi de crampons,

(1) Voir volume I, p. 284.

indispensable dans la plupart des cas, cause un tort irréparable par l'écoulement de la résine qu'ils occasionnent.

Si, toutefois, on veut procéder à l'élagage de résineux lorsqu'il s'agit d'arbres de parc, d'alignement ou d'ornement, ayant vu mourir une partie de leurs branches par suite du couvert, il convient de les enlever à la scie, en ayant soin, contrairement à ce que l'on fait pour les feuillus, de ne pas les couper rez-tronc, mais bien de laisser subsister à leur naissance un bourrelet d'un ou deux centimètres, afin d'empêcher le plus possible l'écoulement de la sève. Il en serait de même si l'on voulait couper des branches vertes à des résineux réservés pour éviter au taillis ou à un jeune semis un couvert trop bas et trop épais.

2. — Elagage des arbres âgés.

Il ne faut jamais élaguer les vieux arbres (les anciens), même si l'on a en vue de leur donner une plus-value. En y procédant, c'est tout le contraire que l'on obtient.

Ils n'ont plus la vigueur nécessaire pour assurer le recouvrement des plaies qu'on leur inflige et celles-ci sont toujours grandes à raison des dimensions fortes des branches.

L'élagage des anciens et même de la plupart des modernes ne se justifie que *lorsqu'il s'agit de donner de l'air et de la lumière au sous-bois, au semis naturel ou aux jeunes arbres de la réserve*. On peut alors mutiler les vieux arbres, sous réserve de les exploiter à la première occasion, avant que les fautes dont l'élagage les afflige aient conquis trop de terrain et n'aient déprécié le bois d'œuvre qu'ils sont susceptibles de fournir.

C. — Époque de l'élagage.

Le moment le plus favorable pour pratiquer l'élagage est la période pendant laquelle la sève est au repos, c'est-à-dire allant de la fin de l'automne à la fin de l'hiver (novembre-mars).

« A cette époque l'écorce se détache difficilement et c'est ce décollement qu'il faut éviter pour empêcher l'entrée de l'eau et des champignons. D'après Robert Hartig, la saison à laquelle on effectue l'élagage a la plus grande importance pour la santé des arbres. Chez l'épicéa, l'élagage en été ne manque presque jamais d'amener à sa suite une gangrène dont les progrès sont très rapides. En opérant en hiver et en automne, les décortications sont évitées, les surfaces de section se recouvrent de résine extravasée et la blessure n'entraîne plus la gangrène. Il en est de même chez les feuillus. Si on élague au printemps ou en été, le bord inférieur de la plaie se tient humide par suite de la montée de la sève, le goudron que l'on emploie, le cas échéant, ne pénètre pas et les champignons parasites peuvent se frayer un passage. En résumé, c'est donc pendant le mois d'octobre, de novembre et de décembre (janvier et février au plus tard) qu'il faut pratiquer l'élagage. » (1).

Il ne faut pas élaguer quand il gèle très fort, car le froid trop vif fait mourir les tissus fraîchement sectionnés et l'écorce, qui d'ailleurs éclate et se déchire sous les coups des instruments, et dès lors la formation du bourrelet de recouvrement est compromise.

D. — Généralités.

Toutes les essences ne se prêtent pas de la même manière à l'élagage. Les unes en souffrent plus que les autres. En général les essences à écorce mince et lisse et à bourgeons proventifs peu nombreux (hêtre, charme, érable, bouleau, etc.), se guérissent moins vite de leurs blessures que les sujets à écorce épaisse et rugueuse (chêne, orme, peuplier, etc.).

Le chêne, le frêne, l'aune admettent l'élagage à un âge plus avancé que l'orme, le hêtre, le robinier, le saule, le peuplier.

(1) Crahay et Delacharlerie. *De l'Elagage*, Bruxelles, Vanbuggenhoudt, p. 44.

Fig. 17. — Elagueurs au repos.
(Domaine de Court-Saint-Etienne — mars 1918.)

Les bois blancs et tendres (peupliers, saules, bouleaux, érables), se recouvrent plus rapidement que les bois durs, ceux-ci ayant une croissance plus lente, mais par contre leur bois poreux résistant mal à la pourriture, se décompose vite et il est bon de ne jamais leur enlever de grosses branches et de les élaguer souvent pendant leur jeunesse, par la méthode du raccourcissement préalable à la coupe finale rez-tronc,

Les inconvénients de l'élagage ne sont pas également grands, non seulement chez les différentes espèces, mais encore selon les individus. « Les conditions qui permettent l'élagage vert ne sont donc pas toujours également rigoureuses. Elles ne doivent d'ailleurs être considérées que comme des indications générales, dont l'interprétation pratique sera faite conformément aux circonstances dans chaque cas spécial. Mais cette interprétation sera guidée non seulement par la considération du danger inhérent à l'élagage, mais aussi par celle du profit qui peut en résulter. Si, par exemple, il est question d'élaguer des chênes bien venants formant l'étage supérieur d'un taillis combiné, afin de donner du jour à ce taillis, il y aura lieu de se demander s'il a assez de valeur pour justifier les risques à faire courir aux arbres de la futaie. De même, on comparera l'augmentation de valeur possible de ces arbres, avec leur dépréciation éventuelle, en tenant compte des observations locales. Enfin, on n'opérera pas par routine, mais avec réserve et discernement, considérant chaque sujet individuellement. » (1).

Un bon élagueur évitera le plus possible l'usage des crampons qui causent à l'arbre des blessures, petites il est vrai, mais si nombreuses qu'elles lui sont très nuisibles, surtout chez les essences sans rhytidome, à écorce lisse et mince (bouleau, hêtre, charme, platane, érable, etc.).

Ces blessures causent l'écoulement de la sève sans aucune contre-partie utile à l'arbre, et produisent dans le bois parfait des taches noires qui le déprécient. Aussi, les élagueurs doivent-ils être munis d'échelles portatives assez longues — de 4 à 5 mètres — qui leur permettent d'atteindre les premières branches sans utiliser leurs campons. Ils commen-

(1) Gayer, ouvrage cité, p. 632.

ceront par le haut de la cime et travailleront toujours en descendant, afin de se servir le plus possible des branches pour s'appuyer.

Les élagueurs doivent toujours être surveillés de près par le propriétaire ou son délégué compétent. Ils ont, en effet, toujours une tendance à exagérer et à couper à travers tout. Il est difficile parfois de leur faire entendre raison. Ils veulent à toute force donner des formes géométriques aux arbres, ou bien ne savent plus s'arrêter une fois qu'ils ont commencé à couper : tout doit y passer et l'arbre prend bientôt l'aspect d'un perchoir de poulailler, si l'on n'y met bon ordre, surtout dans les premiers jours du travail. Le métier d'élagueur étant assez pénible et parfois dangereux, le salaire est plus élevé que celui des autres ouvriers des bois. Il est recommandable de les payer à la journée, plutôt qu'à la tâche. L'élagage étant une opération délicate ne peut être bien conduite quand il est exécuté à la pièce. En aucun cas, il ne faut payer les élagueurs en nature, c'est-à-dire en leur abandonnant le bois qu'ils coupent. Ce serait assurer le massacre des arbres, qui seraient tailladés sans merci.

Enfin, le propriétaire en faisant élaguer ses arbres ne doit pas chercher un profit. Rien n'empêche que l'on façonne ou que l'on vende tel quel le bois tombé, mais on doit se contenter du produit normal, bon ou mauvais, sans chercher à l'avance un bénéfice certain et déterminé. L'élagage est une opération *culturale* et ne doit jamais devenir un acte *d'exploitation*.

SECTION III.

DE L'EXPLOITATION

L'exploitation des produits ligneux, c'est leur mort violente sous la hache du bûcheron, dans un but d'utilité économique. Elle comporte une série d'opérations qui ont pour effet de détacher le bois du sol, de le transporter hors des peuplements, d'en estimer la valeur, de le transformer de telle manière qu'il puisse servir aux besoins industriels de l'homme, et, finalement, de le faire passer de mains en mains par les transactions commerciales.

L'ordre dans lequel ces opérations se succèdent n'est pas invariable. On peut vendre le bois sur pied avant la coupe ou façonné à divers degrés avant le transport hors du bois, ou encore abattu et non façonné, et ainsi de suite.

La technique de l'exploitation est ainsi intimement liée à l'utilisation commerciale des produits et la vente est presque inséparable en fait de la récolte. Il arrive que le propriétaire des arbres ne les vende pas, mais les utilise pour ses propres besoins (chauffage, construction, réparation, etc...). En ce cas, il devient son propre acheteur et il s'imposera à lui-même les règles que doivent suivre les marchands de bois ou tiers acquéreurs dans l'intérêt de la propriété boisée.

Nous n'avons donc qu'une seule hypothèse à envisager : celle où le propriétaire de bois réalise sa récolte et cherche à en tirer le meilleur parti commercial tout en respectant les exigences du développement futur du peuplement exploité.

CHAPITRE I. — Le taillis simple.

L'exploitation du taillis est d'une grande simplicité, et ce, à raison du petit volume des bois dont il est composé. La coupe se fait rapidement, sans déchets, et l'enlèvement des produits est aisé.

A. — Époque de l'exploitation.

Il convient que l'exploitation du taillis se fasse tout entière pendant le repos de la sève. Elle peut commencer au 1^{er} novembre et doit être complètement terminée (y compris le façonnage et la vidange du parterre des coupes (1) pour le 15 avril.

L'époque la plus favorable pour assurer le meilleur développement du recrû et pour conserver le plus de vitalité aux souches est la fin de l'hiver (mois de mars), quand les périodes d'humidité et de grand froid sont passées.

Les motifs qui interdisent l'exploitation en temps de sève sont les suivants :

1° La coupe en temps de sève *a)* nuit au bon développement du recrû par la perte considérable de sève par les sections fraîchement faites aux souches; *b)* produit le décollement de l'écorce, qui fait du tort à la formation des bourgeons adventifs.

2° C'est après l'automne que se trouve accumulé dans les

(1) Les fagots et autres produits peuvent toujours être mis à chemin en attendant le transport hors du bois.

souches le maximum de matières minérales nutritives et de réserves nécessaires à la formation et au développement des bourgeons adventifs et proventifs (rejets). La coupe en été trouverait la souche dépourvue de réserves et incapable de rejeter convenablement la même année.

3° Un recrû tardif s'aoûte mal et risque d'être détruit par les gelées de l'hiver.

4° Les produits façonnés avec les branches et ramilles ayant encore des feuilles, subissent une dépréciation commerciale correspondant d'ailleurs à une diminution de qualité au point de vue de l'usage.

5° Le bois de chauffage sous forme de fagots et de perches débitées est moins recherché en été qu'en hiver, l'usage étant de constituer la provision au cours de l'hiver, afin de laisser sécher le bois en été pour l'employer l'hiver suivant. En conséquence, le défaut de demandes abaisse le prix de la récolte;

6° Les fagots garnis de feuilles passent — à juste titre le plus souvent — pour avoir été récoltés en délit et les honnêtes gens s'abstiennent d'en acheter.

C'est d'ailleurs en hiver que la main-d'œuvre est la plus abondante et le meilleur marché.

Il faut éviter l'abatage en temps de gel, parce que sur les sections fraîches des souches l'écorce pourrait perdre sa vitalité.

Il y a une exception à la règle : le chêne exploité pour l'écorce destiné à la tannerie se coupe en fin mai et juin, parce que c'est l'époque où l'écorce se détache — se lève — le plus facilement.

B. — Règles d'assiette.

On doit effectuer la coupe en marchant à l'encontre du vent dominant, pour éviter le dessèchement du sol et l'arrachement des rejets dans les peuplements restant debout.

Cette règle n'est pourtant pas d'application aussi absolue pour le taillis simple que dans les futaies simples ou à réserves, dans lesquelles les chablis de grands arbres sont toujours à craindre.

On doit effectuer les coupes de manière à pouvoir faire la vidange sans passer par d'autres peuplements même récemment exploités. En effet, le transport des produits façonnés ou non, à travers le bois en croissance, occasionnerait des dégâts considérables à celui-ci et rendrait l'opération elle-même plus lente et plus difficile. Cette règle est d'application stricte, et, pour pouvoir s'y conformer, il faut disposer tous les peuplements de manière telle que chacun ait un accès direct, soit à la route principale traversant le bois, soit tout au moins à un chemin créé tout exprès mais à demeure et appelé chemin de vidange.

Il est toujours avantageux de donner aux coupes la forme d'un rectangle, aboutissant par les deux petits côtés à un chemin.

«D'ordinaire, dit M. Broilliard (1), on leur donne la forme d'un carré long et ce n'est pas sans raisons. Les unes doivent aboutir à un chemin, les autres s'étendent de bas en haut d'un versant. Dans une coupe longue, le travail se distribue mieux que dans une coupe parfaitement carrée; l'abri du grand taillis y est plus efficace que sur une coupe très large et ceci est utile à divers points de vue. Il est donc bon de donner aux coupes une forme allongée, mais sans exagérer, ce qui entraînerait des inconvénients de plusieurs sortes. En plaine, une coupe de 500 mètres de longueur et de 200 mètres de largeur est déjà large, longue et grande. Sauf exception, il vaut beaucoup mieux avoir deux séries que de faire des coupes trop longues et trop larges. »

Autant que possible il faut associer les coupes de proche en proche en commençant par les parties les plus vieilles et les plus riches en matériel bois. Car les coupes les plus riches donneront le plus beau résultat, et le maintien sur pied des moins fournies permettra à celles-ci de s'améliorer avec l'âge.

(1) *Traitement des bois*, p. 82.

A âge égal, il faut exploiter celles dont les souches sont les plus jeunes et les plus vigoureuses, car les taillis médiocres sont améliorés par l'allongement de la révolution. Ces deux dernières règles ne souffrent d'exception que lorsqu'un vieux taillis épuisé et clairié doit être complètement rajeuni et renouvelé. On pourra l'exploiter avant le terme normal, afin de gagner du temps en hâtant l'époque de sa remise en état.

C. — La vente.

A part le cas, d'application très restreinte, où le propriétaire utilise une certaine quantité de produits pour sa propre consommation, quantité forcément minime eu égard au volume total de la récolte, les produits sont vendus.

La vente présente plusieurs modalités. Quant à sa *nature*, elle peut être publique, par soumission, ou de la main à la main. Quant à son *objet*, elle peut s'appliquer aux bois sur pied, aux bois abattus et gisant sur le parterre de la coupe, ou aux produits à moitié ou même entièrement façonnés.

La vente *publique* de taillis, sur pied ou à terre, doit se faire par ministère d'un notaire ou d'un huissier. Elle peut se faire *aux enchères* ou *au rabais*. Celle-ci a pour avantage de ne pas faire connaître au public l'estimation du vendeur, puisque le point de départ adopté par le crieur est toujours imaginaire.

La vente publique n'est pas toujours la forme la meilleure, car elle peut donner lieu à des surprises résultant de la difficulté de l'estimation sur pied et par conséquent de la possibilité de laisser partir les coupes à trop bon marché. Elle peut aussi paralyser les effets de la concurrence, si les acheteurs s'entendent entre eux au préalable pour ne pas faire hausser la marchandise.

La vente par *soumissions* est celle qui consiste à obliger les amateurs à remettre leurs offres par écrit dans un délai déterminé, soit directement au propriétaire, soit à son pré-

posé. Ce mode est peu usité pour les taillis et n'évite d'ailleurs pas l'écueil de la dépréciation des enchères ou du rabais par entente préalable des amateurs car ceux-ci peuvent se communiquer leurs soumissions et s'entendre pour ne pas dépasser un certain chiffre.

Dans l'un et l'autre cas la marchandise sera « revisée » par les marchands coalisés, c'est-à-dire qu'ils procéderont entre eux à une nouvelle mise en vente. La différence entre le prix offert par celui à qui le lot est définitivement acquis et le prix payé pour ce lot à la vente publique, est réparti entre les autres marchands. Ceux-ci, à défaut de marchandise, touchent une petite somme qui les indemnise, et au delà souvent, de leurs déplacements, frais, etc., et le cours public est resté bas au détriment du vendeur.

Ces deux formes — publique et par soumission — et surtout la première, sont cependant préférables à la vente de la main à la main, parce que celle-ci ne permet pas de provoquer la surenchère indéfinie et facilite la possibilité d'une collusion plus ou moins intéressée entre les préposés du propriétaire et les amateurs.

Quelle que soit la modalité de la vente, quand son objet est le taillis sur pied, il faut toujours avoir soin de bien séparer les marchés les uns des autres par des *laies*, ou couloirs ouverts au préalable à travers l'ensemble de la coupe. On ouvrira, par exemple une ou deux maîtresses laies, servant d'artères principales pour la visite des marchés avant la vente et de chemins de vidange pendant la coupe, et perpendiculaires à celles-ci, pour séparer les marchés, des laies secondaires beaucoup plus étroites aboutissant toutes autant que possible aux chemins bordant l'ensemble de la coupe. Si les marchés sont peu importants, on peut remplacer ces laies secondaires par des blanchis sur les rejets.

« Il n'est pas toujours bon d'établir des lignes toutes parallèles entre elles; souvent il est bien préférable d'ouvrir les laies perpendiculairement aux chemins ou suivant la pente du terrain. Si le chemin ou le versant tourne, les lignes successives tourneront également pour que les coupes soient

(1) Broilliard, ouvrage cité, pp. 25 et 26.

bien assises et la traite des bois aussi facile que possible.

La division d'un taillis en coupes réglées est donc bien ou mal faite, satisfaisant toujours à certaines conditions d'ordre, mais en négligeant fréquemment d'essentiellés. Il est rare qu'un plan d'aménagement bien quadrillé et flatteur pour l'œil par l'ordre apparent qu'il présente ne soit pas défectueux. Pour être bon, il faut qu'il résulte pour ainsi dire du terrain, et même qu'il soit établi avec goût. Si l'on voit rarement des taillis dont la division en coupes ne laisse rien à désirer, on constate précisément que, quand cela se présente, c'est dans les bois dont le propriétaire s'occupait lui-même (1). »

Deux mètres ou une ligne de souches pour une maîtresse laie et 50 centimètres ou une ligne de rejets pour les laies secondaires constituent un maximum, qu'il est superflu de dépasser.

Les différents marchés seront numérotés, soit sur des piquets disposés ad hoc, soit sur des blanchis faits aux perches du taillis debout, au moyen d'un crayon gras spécial.

La vente sur pied livre l'abatage aux capacités de l'acheteur, qui peut n'avoir qu'une compétence fort relative pour ce genre de travail. Il est donc indispensable de le surveiller pendant qu'il coupe et de prévoir des amendes pour le cas où il n'exécuterait pas sa besogne selon les règles exigées pour la santé des souches (2). Parmi les conditions de la vente, il faut inscrire un délai maximum pour l'abatage, pour le façonnage des produits et éventuellement pour la vidange.

Il n'y a pas d'inconvénient en cas de vente sur pied ou des produits à terre, à laisser façonner des fagots sur le parterre même de la coupe, à condition qu'ils en soient tous enlevés avant l'époque de la reprise de la végétation.

La vente des produits à terre présente des avantages incontestables en comparaison de la vente sur pied. Tout d'abord l'estimation de la récolte vendue est assez facile. Ensuite, le propriétaire peut faire apporter tous les soins voulus à l'abatage, en confiant celui-ci à des ouvriers expérimentés.

(1) Broilliard, ouvrage cité, pp. 82 et 83.

(2) Voir volume I, p. 319.

dont il connaît la compétence. Puis, le propriétaire a toute facilité pour diviser sa récolte en produits de catégories diverses — bois à fagots, ramilles à balais, rames à pois, perches pour charbonnages, manches, etc. Ce triage lui procure le bénéfice de mieux vendre les produits en s'adressant directement lui-même aux différentes catégories de consommateurs. Par contre il devra payer les frais de l'abatage et de répartition des produits par catégories et par tas sur le sol. Mais il peut récupérer ces débours en les faisant payer par les acheteurs en sus du prix net de la marchandise. La vente des produits à terre présente toutefois un inconvénient, c'est qu'on est *forcé* de vendre, une fois que le bois est abattu.

Pas plus que les marchés ne doivent être grands lors d'une vente publique, pas plus les lots ne doivent être considérables dans la vente des produits à terre. Les petits lots susciteront plus de concurrence et seront payés proportionnellement plus cher que les grands.

En matière de vente de bois, bien des combinaisons sont possibles. Ainsi, on peut vendre, soit publiquement, soit de la main à la main, les bois *sur pied, mais à abattre par les soins du propriétaire*. S'il s'agit de bois à fagots, il est d'usage d'ajouter au prix du taillis sur pied, le prix fixé à l'avance de la main-d'œuvre nécessaire pour abattre le bois et calculé à tant le cent de fagots produits.

On peut également vendre le taillis sur pied à tant l'unité de produits, *mais à exploiter et à façonner par les soins du propriétaire*.

On peut *abattre et façonner soi-même* les produits et les vendre à tant le cent.

Quel est pour le taillis simple le meilleur mode de vente? Nous pensons que c'est la vente publique du taillis coupé et disposé par lots, ou la vente des produits entièrement façonnés. Ce sont les formes qui profitent le mieux en même temps aux intérêts du bois et à ceux de la bourse du propriétaire. Toutefois, — règle générale pour toute vente de bois — « tous les modes de vente consacrés par l'usage, passés dans les habitudes commerciales, sont plus ou moins bons, quand la situation du vendeur est dominante. Il faut tout d'abord

qu'il soit entièrement libre de vendre ou de retirer, et il est bon qu'il ait un certain nombre de lots à vendre, tant pour se mouvoir librement que pour ouvrir le champ à la concurrence. Aussi, les ventes groupées des coupes de bois communaux se font-elles très bien, et celles des bois de particuliers *réunies en une seule main* se font-elles assez bien d'ordinaire.

Il est certain que les propriétaires de forêts ont un avantage notoire à se réunir pour faire procéder par un tiers à la vente de leurs coupes, à l'instar de l'administration. Ils y trouvent d'abord le moyen de se procurer une assez grande publicité sans frais pour ainsi dire. Ils attirent comme amateurs des négociants qui ne se dérangeraient souvent pas pour un lot isolé ne leur convenant que médiocrement, mais qui font faire l'estimation de plusieurs coupes d'une même région et viennent grossir le nombre des concurrents. D'ailleurs, en beaucoup de cas, une personne tierce peut trancher une affaire beaucoup plus facilement qu'un propriétaire se trouvant à la merci d'un ou deux négociants (1) ».

La vente des produits façonnés par le propriétaire du bois n'est pas fréquente. Il faut pour cela qu'il dispose de beaucoup de main-d'œuvre.

Dans l'état actuel des choses, le propriétaire a intérêt à vendre le taillis abattu, pour sauvegarder l'avenir du recrû par une coupe soignée, pour opérer une première sélection de produits divers et il les vendra plus cher — déduction faite des frais d'abatage — que s'ils étaient sur pied. Mais il les vendra plus cher aussi transformés par ses propres soins que non façonnés (perches et fagots). Certes, le façonnage coûte cher, mais le propriétaire profite du bénéfice qu'aurait pris l'intermédiaire.

La fabrication du charbon et de la charbonnette est d'ailleurs exclu, parce que le taillis sert surtout à la confection de fagots. Chaque fois donc que l'on disposera de bons fagoteurs, il sera préférable de transformer soi-même les produits et de les vendre tout façonnés.

De plus, s'il était possible de généraliser en Belgique l'al-

(1) Broilliard, ouvrage cité, pp. 25 et 26.

Fig. 18. — Souches de châtaigniers, à Gheluvelt (district flandrien).

Le sol est pauvre en chaux et formé de sable et de gravier moséens.

longement de la durée des révolutions, jusque 25 ou 30 ans, le producteur aurait un intérêt sérieux à façonner lui-même toute la série de beaux produits que fourniraient alors ses taillis et qui mériteraient mieux que la simple mise en fagots.

D. — L'estimation.

Tout propriétaire de bois doit pouvoir les estimer à n'importe quel moment, et particulièrement avant une vente, soit pour établir une mise à prix convenable en cas de vente publique, soit pour apprécier la valeur des offres lors d'une vente de la main à la main, soit en cas de déclaration de succession ou de partage à faire, etc., et ne fût-ce que pour connaître le rapport du revenu au capital.

De tous les produits ligneux, le taillis sur pied est le plus difficile à estimer et prête le plus à erreur. Impossible ici à moins qu'il ne s'agisse de très vieux taillis, de cuber et de dénombrer, comme lorsqu'il s'agit d'arbres.

L'estimation du taillis sur pied est une opération très délicate, qui nécessite de l'expérience et du coup d'œil et surtout une longue pratique du peuplement à évaluer. On peut estimer le tout en fagots, en fixant le nombre approximatif de centaines qu'une surface donnée est susceptible de produire, ou, ce qui est plus compliqué et plus hasardeux encore, le nombre d'unités de chaque catégorie de produits, si l'on vise à différencier la marchandise (stères de bois de chauffage, de bois de moule, de bois à charbon, nombre de fagots par cent, etc.).

Le *volume de bois* variera selon l'âge et la vigueur du recrû, selon l'exposition, la situation par rapport au vent dominant et aux autres peuplements, selon la nature des essences et la nature du sol, le nombre de souches et les dimensions des rejets, selon la régularité de la production sur une surface donnée et bien d'autres éléments encore.

Le volume sur pied à l'hectare et les quantités des divers

produits réalisables dans le taillis à estimer « ne résultent ni d'un cubage, ni d'un comptage, ni d'un moyen mécanique quelconque; on peut bien se renseigner en se rendant compte des volumes exploités sur une surface déterminée, petite ou grande, choisie dans la coupe précédente par exemple, mais le seul moyen d'estimer les taillis, c'est de les évaluer à vue à l'aide de faits d'expérience, de repères connus, de types gravés dans l'esprit. C'est donc une question d'art, ou de métier si l'on veut. Il faut, pour estimer les taillis, un certain savoir-faire, qu'on peut acquérir et qui est indispensable.

Chacun procède d'ailleurs à sa manière. Ainsi, on peut se rendre compte du volume que porte un are, un carré de 10 mètres de côté, embrassé à vue d'œil, puis parcourir le terrain et vérifier ou modifier cette première estimation sur d'autres points. On peut avoir d'autres procédés qui rectifient ou assurent ce premier essai, par exemple la mémoire de telle coupe plus ou moins riche, ou tout autre fait; mais, dans la pratique, rien ne remplace l'expérience et le coup d'œil. Un taillis qui paraît clair-planté peut donner le double d'un autre, s'il a de fortes perches, s'il est riche en chêne, s'il est élancé, sans que la différence soit marquée pour un œil non exercé.

Un taillis en sol frais et profond donnera par toutes sortes de raisons trois ou quatre fois autant de produits que tel autre taillis de même âge. Et il est souvent difficile de bien se rendre compte des faits. Les tiges sont plus grosses et plus hautes, mais plus rares; on circule au large entre les cepées, et la hauteur frappe peu, parce qu'elle est en rapport avec la grosseur des perches. Mais à grosseur double, si la hauteur est également double, chacune d'elles donne alors un volume huit fois plus grand, et les fortes cepées, bien qu'elles laissent entre elles de larges espaces, représentent chacune sur le terrain qu'elles occupent tout le matériel d'un peuplement complet.

Ces estimations ne sont pas aussi difficiles qu'on pourrait l'imaginer. La plupart des commis de bois estiment assez bien. Mais il faut s'y mettre, vouloir y arriver, s'en occuper, fixer son attention sur les coupes à estimer et comparer des taillis d'âges et de rendements divers. De la volonté, du tra-

vail, du coup d'œil et un peu de pratique suffisent à chacun pour acquérir une certaine expérience, guide nécessaire dans l'exploitation des taillis.

Chaque coupe, si petite qu'elle soit, n'eût-elle que quelques ares, peut fournir un bon enseignement, si on a soin de mesurer exactement la surface, d'estimer les bois sur pied, d'en garder bonne note et de dénombrer plus tard les produits façonnés. Ces estimations seules permettent d'établir ce que produit un bois; elles montrent, par exemple, que tel taillis, âgé de 12 ans, ne donnerait que 60 stères, dont les deux tiers en charbonnette, tandis qu'à l'âge de 18 ans, il fournit 120 stères, dont les deux tiers en bois de moule (1) ».

Un bon rendement comporte une moyenne de 20 mètres cubes à 10 ans, de 60 mètres cubes à 20 ans, de 100 mètres cubes à 30 ans, à l'hectare.

L'estimation de la *valeur vénale* se fait ensuite. Elle dépend naturellement des facilités de vidange et de communications et est régie pour chaque catégorie de produits, par la loi souveraine de l'offre et de la demande.

L'estimation de la récolte à terre est assez facile, car l'œil s'habitue vite à évaluer le rendement d'un tas de bois par unités de produits.

Quant à l'estimation des produits façonnés, elle consiste tout simplement à en évaluer la valeur à tant l'unité.

Les fagots s'estiment par centaines. Ce sont des faisceaux de menus bois (ramilles et branches), généralement parés, c'est-à-dire égalisés à leurs extrémités, mêlés à un certain nombre de bois ronds ou fendus, le tout maintenu par un ou deux liens appelés harts, en fil de laiton ou en osier.

Les dimensions des fagots varient beaucoup selon les lieux et l'usage auquel ils sont destinés.

Les fagots *ordinaires* contiennent de 5 à 10 gros bois, et ont de 0.85 à 1.50 m. de circonférence et de 1 à 1.50 m. de longueur.

Les fagots dits *marchands*, fagots de Bruxelles ou faguennes ou fahennes (Liège) ont 1 m. ou 1.10 m. de longueur et 0.40 à 0.60 m. de circonférence.

(1) Broilliard, ouvrage cité, pp. 25 et 26.

Les fagots de *boulangier* ou moussades renferment 20 à 25 petits bois ronds; ils ont de 1 m. à 1.20 m. de longueur et de 0.50 à 0.60 m. de tour.

Les *fagotins* sont de petits fagots de 0.60 m. de longueur et de 0.40 de circonférence au plus, servant, dans certaines régions à allumer les machines à vapeur. (Voir Crahay et Brichet, *Manuel de Cubage*, page 6).

CHAPITRE II. — La futaie.

I. — L'ARBRE ISOLE.

A. — Époque de la coupe.

On peut exploiter un arbre à toute époque de l'année. Mais, le meilleur moment au point de vue des qualités du bois est, pour les feuillus, le moment du repos de la végétation, et au contraire, pour les résineux, le moment de son activité.

Le bois des feuillus sèche plus lentement et par conséquent est moins exposé à se tourmenter et à se fendre en hiver qu'en été. Il offre certainement plus de résistance et de durée comme bois d'œuvre lorsqu'il est coupé en hiver (1).

Le bois des résineux s'écorce mieux, est plus léger, car il se dessèche rapidement, et conserve un plus bel aspect au débit (blancheur et éclat) quand on le coupe en temps de sève.

Il faut tenir compte également de l'entourage de l'arbre et des dégâts que sa chute et le trainage ou le charroi dont il sera l'objet pourront occasionner. Ces dégâts se réduisent

(1) L'abatage en temps de sève semble surtout avoir une influence sur l'aubier, en raison sans doute de la quantité de sève et d'albuminoïdes qu'il contient à cette époque de l'année; au contraire, sur le bois parfait, proportionnellement moins chargé, l'effet est beaucoup moins sensible, ce qui explique pourquoi la marine, qui n'emploie que des bois sans aubier, est indifférente à l'époque d'abatage.

Ce serait donc pour les bois riches en aubier le mois de juin, l'époque la plus favorable au point de vue de leur conservation et de leur qualité, parce qu'ils renferment à ce moment le moins de réserves nutritives. (Note de M. P. Mouillefert, ouvr. cité, p. 351.)

en général à un minimum *en hiver*, quand les prés sont dépourvus d'herbe haute et les arbres avoisinants, de feuilles.

Les branches des feuillus, susceptibles de fournir des fagots, se vendent d'ailleurs mieux quand ils sont effeuillés.

Il faut éviter l'abatage en temps de gel: les outils s'abiment sur le bois gelé et l'arbre risque de se casser en tombant.

B. — La vente et l'estimation.

Un arbre unique ne se vend généralement pas en vente publique. Il ne fournit pas une matière suffisante à la concurrence. Mais, plusieurs arbres isolés, ou ce qui revient au même, disposés en avenue, drève, alignement, feront aisément l'objet d'une surenchère d'autant plus vive que leur nombre et leur importance attireront un plus grand nombre d'amateurs. A ce point de vue il faut toujours s'efforcer de grouper plusieurs lots à la même adjudication, de manière à intéresser le grand commerce du bois.

La vente, indépendamment des modalités de forme (publique, de la main à la main, etc.), peut avoir pour objet l'arbre *sur pied*, *abattu et à terre*, et *abattu et à demi façonné*.

a) La vente sur pied.

Elle peut avoir lieu « au jugé ». C'est-à-dire que l'arbre destiné à être vendu peut être évalué à vue d'œil par l'accord des parties sur un prix déterminé, fixé sans égard au volume exact. Certains propriétaires négligent, ou ce qui revient au même, certains préposés, peu soigneux, ne se donnent pas la peine de mesurer l'arbre à vendre. Ils fixent un prix « au jugé », d'après l'aspect et la grosseur apparente. Il va de soi que ce système détestable, laissant l'estimation à peu près au hasard d'un coup d'œil, est toujours au profit de l'acheteur. Celui-ci, connaissant son métier, s'y retrouvera toujours et paiera l'arbre un prix toujours inférieur à celui qu'il aurait dû donner à l'unité du volume si l'arbre avait été cubé.

Il est vrai que beaucoup de propriétaires ignorent complètement, non seulement la contenance exacte de leurs peuplements, mais encore le volume de bois qu'ils possèdent, faute de les avoir mesurés. Ils n'en connaissent ni la quantité existante à un moment donné, ni le taux d'accroissement. Ils sont donc dans l'impossibilité d'établir, soit le montant de leur avoir forestier, soit son revenu annuel. Ils ne savent donc justifier les coupes auxquelles ils procèdent d'une manière désordonnée et généralement désastreuse pour leurs intérêts financiers.

Or, tout administrateur de bois doit pouvoir établir, à n'importe quel moment, et particulièrement à la veille d'une coupe, le bilan des peuplements dont il a la gérance. Pour cela, il suffit de mesurer le volume de tous les arbres qui les composent (1).

C'est d'ailleurs ce qu'il convient de faire pour tous ceux que l'on exploite en vue de la vente, afin que l'on sache exactement *ce que l'on vend*, et le prix que cette marchandise est susceptible de rapporter.

Pour évaluer un peuplement dans son entièreté, il suffit d'appliquer successivement à tous les individus sur pied les méthodes employées pour déterminer le volume de l'arbre isolé.

L'arbre debout se compose de trois parties intimement unies, mais qu'il convient de séparer lors de l'estimation de son volume et de son prix.

La plus importante est la partie du fût susceptible de fournir du bois d'œuvre : c'est le *tronc*. Ensuite, vient l'ensemble de sa ramure, cime, branches, rameaux et ramilles, fournissant du bois de chauffage et constituant le *houppier*. Enfin, il y a la partie souterraine, comportant les racines, ou *souche*, donnant certains produits, tels que bois de feu, pâte à papier, goudron de bois, résine, etc...

Le tronc constitue un paraboloïde de révolution. Dans la pratique, on l'assimile à un cône tronqué ou à une série de cônes tronqués superposés les uns aux autres, et le volume s'obtient en calculant celui du cylindre qui aurait la

(1) On se contente quelquefois d'approximations en classant les arbres par catégories, ce qui est insuffisant en cas de vente.

hauteur de la pièce à cuber et pour base, la section faite au milieu ou la moyenne des 2 sections prises au gros et au fin bout.

En conséquence, le volume d'un tronc d'arbre s'exprime par les formules suivantes : en fonction de la circonférence prise au milieu,

$$V = \frac{C^2 H}{4 \pi} = 0,0796 C^2 H \text{ soit } C \times C \times H \times 0,08$$

et en fonction du diamètre pris au milieu,

$$V = (\pi R^2 H) = 0,7854 D^2 H \text{ soit } D \times D \times H \times 0,8$$

Deux éléments sont nécessaires pour calculer le volume d'un arbre quelconque : sa hauteur et sa circonférence ou son diamètre au milieu. Or, quand il s'agit de l'arbre sur pied, il est pratiquement très difficile d'aller mesurer ces données directement sur l'arbre même. On arrive à les connaître par des moyens indirects.

La hauteur. — Elle s'évalue à vue d'œil, au jugé, et avec un peu de pratique, on arrive à des approximations très satisfaisantes. Le meilleur moyen de se former le jugement à cet égard est de se contrôler soi-même après abatage de l'arbre. On peut aussi appliquer une perche de longueur connue contre l'arbre, et la reporter visuellement le long du tronc de bas en haut au moyen d'un crayon ou d'un brin de bois quelconque tenu à bout de bras. On se sert aussi d'instruments spéciaux gradués : dendromètre, altomètre, planchette, clisimètre Goulier, etc...

La circonférence ou le diamètre au milieu. — Ils s'obtiennent en mesurant ces éléments à une distance du sol accessible, généralement à hauteur d'homme, soit à 1.50 m. et en re-tranchant des dimensions ainsi constatées un certain nombre de centimètres par mètre, de ce point jusqu'au milieu du tronc. La grosseur de l'arbre décroît en effet au fur et à mesure que l'on monte le long du tronc. (La diminution de la circonférence par mètre courant s'appelle le défilement). La circonférence à 1.50 m. se mesure au moyen du ruban

métrique; le diamètre au moyen du compas forestier gradué. Le défilement, c'est-à-dire le nombre de centimètres dont il faut diminuer la circonférence ou le diamètre par mètre courant, est une affaire de convention, en ce sens que jamais deux arbres ne décroissent d'une manière tout à fait semblable et qu'il y a lieu, en cas de vente sur pied, de se mettre d'accord avec l'acheteur sur le défilement à adopter, d'après l'aspect du tronc de l'arbre, sa régularité, sa grosseur, sa hauteur, etc.

Cet élément est précisément l'un de ceux dont profitent les marchands de bois pour réaliser des contrats lésionnés en leur faveur. Ils se montrent peu difficiles au sujet des hauteurs, mais cherchent à augmenter le défilement, sachant bien que si le volume augmente en proportion simple de la hauteur, il augmente au carré en fonction de la circonférence ou du diamètre.

Si l'on envisage, non plus la simple diminution de la circonférence ou du diamètre au mètre courant, mais bien le rapport qui existe entre la circonférence ou le diamètre au milieu et les mêmes mesures à hauteur d'homme, on obtient le *coefficient de décroissance*.

Nous empruntons à l'excellent manuel de cubage de MM. Crahay et Briel (1), l'exposé de la méthode permettant de se servir du coefficient de décroissance pour le cubage des arbres sur pied.

Connaissant ce coefficient, il suffit, pour obtenir la dimension au milieu, de le multiplier par la mesure prise à hauteur d'homme. Ce coefficient oscille presque toujours entre 0.70 et 0.95, c'est-à-dire que la circonférence ou le diamètre moyen est égal aux $\frac{70}{100}$ ou $\frac{75}{100}$ $\frac{95}{100}$ de la circonférence ou du diamètre mesuré à hauteur de poitrine.

Exemple : Un arbre, dont la décroissance est de 0.80, mesure, à 1.50 m. du sol, un diamètre de 0 m. 75.

Quel est son diamètre moyen ?

Il est égal à $0 \text{ m. } 75 \times 0.80 = 0 \text{ m. } 60$.

(1) Liège, Dupont-Crahay.

On peut ainsi admettre comme coefficient, la différence pour 1 mètre de tour entre la mesure prise à 1 m. 50 et la circonférence du milieu. Il est alors représenté par

$$\frac{5}{100} \cdot \frac{10}{100} \quad \frac{15}{100} \quad \frac{20}{100} \text{ etc...}$$

Exemple : en admettant les mêmes données que tantôt, le coefficient sera de $\frac{20}{100}$ et l'on aura : $75 \times \frac{20}{100} = 0.15$ à soustraire de 0 m. 75.

$$0 \text{ m. } 75 - 0 \text{ m. } 15 = 0 \text{ m. } 60, \text{ diamètre moyen.}$$

L'objectif à poursuivre par l'estimateur est donc, en tout premier lieu, de savoir apprécier comment un arbre décroît. Cette aptitude s'acquiert par des expériences nombreuses que l'on effectue surtout dans les coupes en exploitation. Les gardes notamment peuvent s'exercer avec la plus grande facilité. Il leur suffit d'examiner avec attention les arbres avant l'abatage, de leur attribuer une décroissance donnée et de vérifier ensuite, après la chute, l'exactitude de leurs prévisions.

Recherche du coefficient de décroissance. — Voici comment on calcule le coefficient de décroissance. Exemple :

Un hêtre mesure 12 mètres de longueur, 1 m. 70 de circonférence à 1 m. 50 du sol et 1 m. 45 de circonférence au milieu, c'est-à-dire à 6 mètres du pied.

La circonférence décroît donc de 1 m. 70 — 1 m. 45 ou 0 m. 25.

Si pour 1 m. 70, elle diminue de 25 centimètres

Pour 1 centim. id. $\frac{25}{170}$

Pour 100 centim. id. $\frac{25 \times 100}{170}$

ou 0.15, coefficient à admettre.

Autre exemple : Un épicéa mesure 19 mètres de hauteur,

0 m. 24 de diamètre à 1 m. 50 du sol, et 0 m. 18 de diamètre au milieu, c'est-à-dire à 9 m. 50 du pied.

Pour un diamètre de 0 m. 24, la décroissance est de 0 m. 24 — 0 m. 18 = 0 m. 06.

Pour 1 centimètre, elle est de $\frac{0,06}{0,24}$

Pour 100 centimètres, elle est de $\frac{0,06 \times 100}{0,24} = 25$.

Le coefficient est donc de 25 pour 100 ou 0.25.

La décroissance varie, comme nous l'avons dit, suivant les peuplements, les essences, les régimes, les sols, les circonstances de végétation; mais elle se maintient assez bien dans un peuplement donné pour les arbres de même grosseur, de même hauteur, de même essence.

Dans une futaie de hêtre et de chêne, le coefficient est souvent 0.10 ou 0.15 pour les arbres de moins de 10 mètres, 0.15 et même 0.20 pour ceux dont le bois d'œuvre atteint une plus grande longueur.

Dans une coupe exploitée dans l'Hertogenwald, la décroissance des hêtres était de :

0.05 pour les troncs de moins de 5 mètres de longueur;

0.10 pour ceux de 5 à 9 mètres de longueur;

0.15 pour ceux de 10 à 15 mètres de longueur;

0.20 pour ceux de plus de 15 mètres de longueur.

Dans les futaies sur taillis exploitées à courte révolution, les arbres ont une forme plus conique et le taux de décroissance peut parfois descendre à 0.25. Dans les pineraies, il est 0.15 et plus souvent 0.20 afin de tenir compte de l'écorçage partiel que l'on fait habituellement subir aux bois de charbonnage.

Pour l'épicéa, la décroissance est souvent de 0.15 pour les bois de moins de 10 mètres, 0.20 de 10 à 15 mètres et 0.25 pour les bois plus longs.

Ce sera à l'estimateur à établir préalablement pour la forêt où il doit opérer, les coefficients qu'il devra admettre pour ses opérations.

Le houppier s'évalue en mètres cubes ou en stères de bois de chauffage, et en fagots.

Fig. 19. — Avenue de chênes pédonculés
sur sables yprésiens, dans la forêt d'Houthulst,
entre Poelcapelle et Clereken. (août 1908.)

Lorsqu'il s'agit d'arbres sur pied, on a déterminé, dans la pratique, pour chaque classe d'arbres la valeur du houppier en fonction du volume du tronc, et on se contente dans une opération de cubage, après avoir évalué le volume du tronc, de calculer directement celui du houppier à l'aide de ces coefficients (1).

Quant à la *souche*, elle est rarement exploitée et on l'abandonne généralement aux défonçeurs ou à qui veut la prendre. Il n'y a donc pas lieu de l'estimer. Son volume total varie entre 12 et 25 p. c. de la partie aérienne de l'arbre selon les essences.

b) La vente et l'estimation du bois abattu.

L'évaluation du volume prend ici un caractère d'exactitude presque parfaite. L'arbre étant à terre, on sépare le houppier du tronc par l'opération dite de recoupe, à l'endroit où finit le bois d'œuvre. Cet endroit varie naturellement selon le genre d'utilisation auquel on destine ce bois (service, construction, industrie, travail, sabotage, etc). Il est ensuite facile de mesurer très exactement la longueur du tronc au moyen du décamètre (2) et sa circonférence ou son diamètre au moyen du ruban métrique ou du compas forestier gradués (3), et d'obtenir par l'application des formules adéquates, le volume exact en mètres cubes. *C'est le cubage en grume*. Lorsqu'il s'agit d'un résineux, l'usage est de le me-

(1) Fron, ouvrage cité, p. 540.

(2) A moins qu'il ne s'agisse de très gros bois, on néglige généralement les fractions de mètre dans l'évaluation de la longueur.

(3) Compas en bois (acajou, orme) formé d'une règle graduée portant deux montants à angle droit, l'un fixe à une extrémité, l'autre mobile, qui glisse le long de la règle et y marque les longueurs des diamètres à mesurer. Les arbres étant rarement parfaitement cylindriques, il est bon, pour les gros surtout, de prendre la moyenne de deux diamètres perpendiculaires. Il faut aussi éviter les renflements et les nœuds. Le compas forestier est d'un usage excellent lorsqu'il s'agit d'évaluer l'ensemble d'un peuplement, en vue d'un inventaire du capital forestier, parce qu'il permet de procéder avec rapidité.

Mais le calcul du volume au moyen de la circonférence, prise exactement au moyen du ruban métrique gradué, donne un résultat plus précis et doit être employé de préférence en cas de vente.

Fig. 20. — Futaie sur taillis dans la forêt d'Houthulst (14 juillet 1919).

surer après l'avoir saigné sur 2, 3 ou 4 faces, selon la grosseur.

Le cubage *au quart déduit* consiste à mesurer le tronc tel qu'il est, mais de manière telle que le chiffre obtenu exprime en mètres cubes le volume que conservera la pièce de bois après un équarrissage grossier.

Ce procédé s'emploie beaucoup pour les sapins dans certaines régions françaises. « Pour obtenir le volume au quart sans déduction, il suffit de prendre le quart de la circonférence, de le multiplier par lui-même, et de multiplier le produit obtenu par la longueur de la pièce.

« Ce cubage donne un volume représentant un peu plus des trois quarts et très approximativement 0.785 du volume en grume.

« Ce nombre 0.785 est le coefficient qui permet de passer du volume cylindrique au volume au quart sans déduction.

« *Cubage au cinquième déduit.* — Ce cubage correspond à déterminer immédiatement, d'après la mesure directe de la circonférence du milieu (ou de la moyenne des circonférences des deux bouts), le volume que conservera la pièce après un équarrissage à vive arête et sans aubier; le déchet est évidemment plus considérable dans ce dernier cas que dans le cas précédent.

« *Pour obtenir le volume au cinquième déduit, il suffit de prendre le cinquième de la circonférence, de le multiplier par lui-même, et de multiplier le produit obtenu par la longueur de la pièce.* Ce cubage donne un volume représentant à peu près exactement la moitié du volume en grume; le coefficient 0.5 permet de passer du volume cylindrique au volume au cinquième déduit. » (1).

Il existe de nombreux tarifs ou barèmes à l'usage du cubage des bois abattus. Ces tarifs contiennent des hauteurs estimées de 50 à 50 centimètres ou de mètre en mètre ou encore de 5 en 5 centimètres jusqu'à 1 mètre, puis ensuite de mètre en mètre jusqu'à 12 mètres au moins, et les circonférences, estimées généralement de centimètre en centimètre ou de 2 en 2 centimètres généralement jusqu'à 3 ou 4 mètres.

(1) Fron, ouvrage cité, pp. 526 et 527.

Hauteurs et circonférences sont réparties sur deux lignes, l'une verticale pour les hauteurs, l'autre horizontale pour les circonférences et le volume avec 3 ou 4 décimales pour les deux dimensions combinées se trouve tout calculé en face de la hauteur et en dessous de la circonférence.

D'autres tarifs sont calculés en fonction des diamètres.

Nous citerons trois tarifs très employés en Belgique. Le Manuel de cubage de MM. Crahay et Brichet, déjà cité (1), en plus du tarif de cubage des arbres sur pied ou abattus (tarif I), contient un tableau indiquant pour différentes grosseurs et décroissances le volume pour 1 mètre de longueur (tarif II), un tarif indiquant, pour les bois découpés, le nombre de pièces par mètre cube d'après leur longueur et leur circonférence au fin bout (tarif III) et une foule d'autres renseignements intéressants — tarifs de transport, poids du mètre cube de bois selon les essences, vert et séché à l'air, volume réel de bois contenu dans un stère, selon les essences, etc...

Le nouveau barème pour cuber les arbres en grume par M. Léon Paridant (2), est très simple et d'un format facile. malheureusement, il ne débute qu'à 50 centimètres pour les circonférences. Il ne peut donc servir que pour les gros bois.

Un manuel fort répandu parmi les marchands de bois et beaucoup utilisé par les charbonnages est celui de M. Gustave Moulin (3). Il est très complet et d'une lecture facile.

**c) Vente de l'arbre sur pied, estimation faite
après abatage et à terre.**

L'estimation du bois abattu est préférable à l'estimation sur pied, car elle vise une quantité de marchandises bien précise, sans aléa pour les parties, qui ne peuvent jouer au plus fin et discuter à perte de vue sur l'évaluation du défillement ou du coefficient de décroissance et de la hauteur.

(1) Dupont-Crahay, Liège.

(2) Ch. Desoer, Liège.

(3) Le cubage des bois en grume, Bruxelles, 1916, Société belge d'édition, rue de Naples.

D'un autre côté, l'offre sur pied a le grand avantage de sauvegarder l'existence de l'arbre, si pour l'un ou l'autre motif la vente ne se conclut pas d'une manière définitive. Quand un arbre a été coupé, on est obligé de l'utiliser soi-même ou de le vendre. Quand il est encore sur pied, rien ne presse pour l'abattre, à moins de circonstances exceptionnelles, et pendant un certain temps au moins, il ne perd pas de sa valeur.

Afin de conserver cet avantage, tout en s'assurant le maximum de précision possible dans l'estimation, le propriétaire peut vendre l'arbre sur pied, abattre lui-même, ou mettre l'abatage à charge de l'acheteur et décider que le mesurage ne se fera que lorsque l'arbre sera couché à terre. C'est la vente sur pied, estimation faite à terre. L'arbre bien déterminé est vendu sur pied à tant le mètre cube, l'abatage se fait par les soins de l'acheteur, mais l'évaluation exacte du volume et par conséquent du prix ne se fera que lorsque l'arbre couché à terre permettra le mesurage précis de la circonférence au milieu et de la longueur totale du tronc depuis la culée jusqu'à la recoupe.

La décroissance des arbres peut obliger le vendeur à modifier les procédés habituels.

L'arbre qui tient sa grosseur, c'est-à-dire décroît peu et régulièrement, peut être mesuré au milieu sans inconvénient. La circonférence au milieu représentera réellement la moyenne des circonférences des deux bouts.

Il n'en est plus de même lorsque un arbre décroît très fort, ou irrégulièrement, soit parce qu'il est jeune encore et n'étant pas couronné pousse encore en hauteur, soit parce que de grosses branches basses font subitement diminuer l'épaisseur du tronc. Certaines essences surtout décroissent très fort, vers le haut — peupliers, hêtres, épicéas, mélèzes, cyprès chauve, etc. En ce cas la circonférence prise au milieu ne représentera pas réellement la moyenne des circonférences des deux bouts parce qu'elle sera prise dans la partie de l'arbre où la décroissance est la plus forte, et il pourrait arriver que le volume calculé au moyen de cette circonférence soit inférieur au volume réel du tronc. Pour obtenir celui-ci, il y a intérêt, soit à diminuer la hauteur

d'un ou deux mètres, de manière à ramener la circonférence servant de base au calcul dans la partie de l'arbre où la décroissance est ordinaire et régulière, soit à opérer une découpe en divisant le tronc en plusieurs troncs ou rolles, qui seront mesurées successivement. L'addition des différents volumes donnera un résultat total beaucoup plus conforme au cube réel du tronc entier que la mesure faite en une fois.

Une découpe habile avantagera généralement le vendeur, mais l'inverse peut arriver. L'acheteur exigera aussi la découpe chaque fois que le tronc tenant sa grosseur sur plus de deux tiers de sa longueur décroîtra fortement dans le tiers restant. Sans découpe, en effet, le volume total, calculé en fonction d'une circonférence ou d'un diamètre pris dans la partie où la décroissance est faible, serait exact pour deux tiers, mais faux pour un tiers, au désavantage de l'acheteur (1).

Tout cela est d'ailleurs affaire de convention. L'essentiel est que l'acheteur et le vendeur soient bien d'accord, et que toutes les conditions de la vente, comme du mesurage, soient stipulées à l'avance et par écrit.

C. — L'abatage.

L'abatage est une opération très importante, et la manière de l'exécuter influe sur la quantité et sur la qualité du bois d'œuvre récolté.

(1) Exemple : soit un tronc d'orme de 14 m. 40 de long sur 1 m. 75 de circonférence au milieu cubé en une seule fois, il produira 3.510 m³ bois.

Divisé en troncs cubés à part, l'addition des différents cubes produira 3.079 m³, soit une différence de 431 décimètres cubes, presque un demi mètre cube. En effet,

3.10	sur	2.00	=	0.985
3.10	sur	1.83	=	0.826
3	sur	1.65	=	0.650
2	sur	1.36	=	0.294
3.20	sur	1.13	=	0.324
<hr/>				
14.40				3.079 m ³

a) A la cognée.

Si l'abatage se fait trop haut, on perd, au pied de l'arbre, une partie du meilleur du bois d'œuvre, qui peut aller, pour les gros sujets, jusqu'à un demi-mètre cube. Pour ne pas transformer inutilement le bois d'œuvre en copeaux, il faut donc commencer l'entaille d'abatage le plus près du sol possible, et quand les arbres ont une grande valeur, soit par leurs dimensions, soit par les qualités de leur bois, il est recommandable de mettre à nu la partie supérieure de la souche et d'entamer celle-ci rez de terre afin de pouvoir conserver intact tout le tronc jusque dans le renflement dû au départ des grosses racines.

Dans un abatage bien fait, la portion perdue comme bois d'œuvre peut être ainsi évaluée (1) :

Pour un arbre de 0.30 de diamètre à 0.25 de hauteur

»	»	0.40	»	0.30	»
»	»	0.60	»	0.40	»
»	»	0.80	»	0.50	»
»	»	1.00	»	0.60	»

Il y aurait avantage à descendre de 40 à 50 centimètres pour faire l'entaille et par conséquent à déterrer l'arbre. Il faut recommander aux abatteurs de maintenir leurs instruments bien aiguisés, car une cognée émoussée produit plus de déchets et d'ailleurs rend le travail plus lent et plus pénible.

Si l'arbre est garni de fortes branches, il est bon de le faire débrancher et de lui faire couper la cime avant l'abatage; c'est un surcroît de dépenses, car ce travail est assez dangereux. Mais, on évite ainsi les déchirures que pourrait occasionner au tronc la rupture des branches rez tronc, lors de la chute. On doit aussi parfois se servir d'une corde ou d'un câble pour diriger l'arbre, afin qu'il ne cause pas de dégâts en tombant.

Quand les arbres sont très hauts, on peut, après le débranchage, les sectionner sur pied en plusieurs troncs ou billes.

(1) Mouillefert, *Exploitation des bois*, p. 325.

qu'on fait tomber successivement, afin d'éviter que le tronc ne se brise en tombant tout d'une pièce.

b) Par arrachage.

On arrache les arbres tout d'une pièce et sans couper ni les racines, ni les branches, quand ils ne dépassent pas un mètre de circonférence, au moyen d'instruments spéciaux construits sur le principe du treuil.

c) Par dessouchement.

On peut aussi, après avoir débranché l'arbre, creuser le sol tout autour de la souche, couper toutes les racines latérales, ainsi que le pivot, et quand l'arbre ne tient plus d'aucun côté dans le sol, le faire tomber par une poussée dans la direction voulue.

Ce mode d'abatage est coûteux, mais il a l'avantage d'assurer le maximum de volume de bois d'œuvre ainsi que l'extraction complète de la souche. C'est l'abatage dit « à culée noire » et on peut s'aider de *brocques* ou pièces de bois pour soutenir l'arbre jusqu'au dernier moment et le diriger dans sa chute.

d) Par sciage ou au passe-partout.

Au moyen d'une scie à main appelée passe-partout, on scie le tronc aussi près de terre que possible, d'abord d'un côté, puis de l'autre, à quelques centimètres plus haut. Quand il s'agit de gros arbres, pour que le passe-partout puisse aller et venir librement, on introduit derrière lui dans le trait de scie des coins très minces en fer ou en bois que l'on enfonce davantage au fur et à mesure que l'opération avance. On en enfonce d'autres devant le passe-partout quand il s'agit de retirer celui-ci. Ce mode d'abatage est peu pratique en temps de sève pour les résineux, car la résine encrasse la scie et rend son maniement difficile. Il a l'avantage, pour le gros bois, de réduire la perte au minimum.

II. — COUPE A BLANC ÉTOC.

La coupe à blanc consiste à abattre tous les arbres d'une même coupe, les uns après les autres, de manière à les faire disparaître tous sans exception. Il arrive, toutefois, que par-ci, par-là, on conserve un beau sujet comme porte-graines. Si l'on n'en garde pas plus d'une vingtaine par hectare, la coupe n'en sera pas moins à blanc étoc. L'utilité des porte-graines n'est réelle que lorsqu'il s'agit de régénérer le bois par semis. Si la régénération doit se faire par plantation, il est plutôt nuisible de laisser des arbres, si peu nombreux qu'ils soient, sur le sol. Sous la projection de chacun d'eux, les plants ne pousseront guère, s'il s'agit d'essences de lumière, et le semis que peuvent donner les porte-graines sera toujours en retard de 2 ou 3 ans sur les plants apportés de main d'homme.

La coupe à blanc étoc ne se comprend que pour la futaie, car si l'on fait disparaître toutes les réserves d'un taillis composé, celui-ci se transforme en taillis simple et si l'on enlève même les souches de ce dernier, l'opération prend le caractère d'un défrichement.

A. — Époque de la coupe.

On peut, en principe, couper la futaie à blanc étoc à n'importe quel moment de l'année. Toutefois, la saison d'hiver, sauf par les froids rigoureux, se recommande pour le meilleur marché de la main-d'œuvre, pour la plus grande facilité des charrois et de la vidange et pour l'absence de feuilles sur la ramure (1).

De plus, lorsqu'il s'agit de résineux, il est bon d'éviter l'époque de la ponte des insectes (printemps) et si la coupe doit avoir pour conséquence la conversion de la futaie en taillis, on ne peut y procéder que pendant le repos de la végétation.

(1) Voir p. 76.

Fig. 21. — Coupe à blanc étoc
dans la forêt de Soignes, avec façonnage des produits à terre.

B. — Règles d'assiette.

Il faut toujours faire la coupe en allant à l'encontre des vents dominants, afin d'éviter les chablis *pendant l'opération*.

Il faut procéder de telle façon à ne jamais revenir en arrière, c'est-à-dire opérer à *tire et aire*, comme on disait autrefois. (Ordonnance de 1669) :

« Les coupes seront exploitées à *tire et aire*, c'est-à-dire que les arbres seront coupés de suite, sans intervalle, en allant toujours en avant et sans laisser en arrière aucun de ceux qui doivent être abattus (art. 50 décret du 30 thermidor an XIII) ».

Il faut effectuer les coupes de manière à pouvoir faire la vidange *sans passer par d'autres peuplements*, même récemment exploités.

C. — La vente.

Elle peut prendre toutes les formes que nous avons passées en revue pour l'arbre isolé. Mais la forme la plus usuelle est celle de la vente publique sur pied. Si la futaie est très étendue, on la divise en lots, ayant chacun une certaine contenance ou comportant un nombre d'arbres déterminé.

Quand il s'agit de résineux destinés à servir comme bois de mine, si le propriétaire a sous la main un personnel suffisant, il aura avantage, vu la facilité des transports en Belgique et la proximité des charbonnages, à vendre sa récolte directement aux consommateurs, le prix étant fixé au mètre cube à destination. Il profite ainsi lui-même du bénéfice que les intermédiaires pourraient réaliser sur sa main.

Il peut même procéder avant la vidange à la découpe des arbres, selon certaines dimensions indiquées par le charbonnage : il facilite ainsi le transport et la mise sur wagon et en diminue les frais tout en recevant un prix plus élevé pour la marchandise.

D. — L'estimation.

S'il s'agit de *bois d'œuvre* ou de *bois de mine*, il faut que l'estimation soit rigoureuse et se fasse pour chaque arbre individuellement, c'est-à-dire qu'il faudra, pour obtenir le montant du volume total de la récolte, mesurer tous les arbres les uns après les autres, soit sur pied, soit à terre, après abatage et additionner tous les résultats individuels.

Quand il s'agit de futaies régulières homogènes sur pied, il n'est pas nécessaire de mesurer la hauteur de chaque arbre; tous les arbres ayant le même âge et ayant grandi dans des conditions identiques, ils auront tous, à peu de chose près, la même hauteur utile. Il suffit donc d'attribuer à l'ensemble des arbres du peuplement une hauteur moyenne. On peut également adopter un coefficient unique de décroissance ou un taux uniforme de défilement pour tous les arbres d'un peuplement quand ils appartiennent tous à la même essence. En pratique, on coordonne l'opération en préparant à l'avance un carnet à deux entrées, permettant à l'agent pointeur de pointer les arbres au fur et à mesure que l'agent mesureur les appelle et de les classer suivant leur circonférence ou leur diamètre d'une part et leur hauteur de l'autre. Si la hauteur adoptée est unique, une seule colonne indiquant les circonférences suffit.

Quand il s'agit d'une futaie régulière mélangée, la première chose à faire est d'établir la séparation des essences et ensuite, pour chaque essence particulière, il faut procéder comme pour la futaie homogène. Si le mélange intime des essences amenait une grande diversité de dimensions entre des individus de la même essence, il faudrait procéder au mesurage complet de tous les individus en établissant, non seulement la circonférence ou le diamètre, mais encore la hauteur, et la décroissance ou le défilement pour chacun d'eux.

Quand il ne s'agit pas de l'exploitation immédiate et de la vente, et que le propriétaire veut se rendre compte de la valeur de son bois, il ne sera pas nécessaire de calculer le volume de tous les arbres du peuplement, surtout si celui-ci

occupe une grande surface. Il suffira de connaître le volume des arbres croissant sur une petite partie, choisie de manière telle qu'elle représente la moyenne du peuplement, et de calculer ensuite par analogie la valeur de l'ensemble. On peut choisir plusieurs places d'essai et faire la moyenne des résultats.

Les *bois de service* ou de *construction*, les *bois de travail* ou d'*industrie* s'estiment en mètres cubes.

Le *bois de feu* ou de *chauffage* s'estime par stère. Le *stère* est le volume que représente un tas de bois découpé ayant un mètre de haut, un mètre de couche et un mètre de longueur de bûches. Ayant les mêmes dimensions que le mètre cube, il n'en a toutefois pas le volume en décimètres à cause des interstices ou vides qui existent nécessairement entre les bûches empilées. Comme ces vides varient selon les essences, les qualités du bois et les dimensions données aux bûches (1), le rapport entre le volume plein et le volume empilé n'est pas toujours le même. Le rapport moyen est de six dixièmes. Autrement dit, un stère de bois dépiécé équivaut, en moyenne, à 600 décimètres cubes de bois plein.

La *corde* ordinaire, dite corde métrique ou d'affouage, équivaut à 2 stères (1 mètre de haut, 1 mètre de long, 2 mètres de couche).

Les grosses bûches sont appelées *bois de quartier* quand elles sont fendues, généralement en quatre morceaux. Les *rondins* sont de petites bûches livrées sous leur forme ronde.

Le *bois de mine* s'estime par perches et baliveaux.

Les *baliveaux* sont les arbres ayant au moins 31 centimètres de circonférence au milieu et 7 mètres de longueur; ils se classent généralement en deux catégories, l'une de 0.31 à 0.40, et l'autre de 0.41 à 0.70.

Les *perches* ont moins de 31 centimètres au milieu et se divisent en plusieurs catégories, généralement

14/18 de circonférence,	4 mètres et plus de longueur			
19/24	»	5	»	»
25/30	»	6	»	»

(1) Plus celles-ci sont grosses, plus il y a de volume réel de bois dans le stère.

E. — L'abatage.

L'abatage dans la coupe à blanc ne présente pas de grandes difficultés. Il est rare qu'il soit nécessaire de débrancher les arbres, parce que le volume des branches est peu considérable, tous les arbres ayant crû en futaie régulière. Néanmoins, lorsqu'il s'agit d'arbres d'essence précieuse, telle que le chêne, le frêne, il est toujours bon d'éci-mer et parfois de tronçonner les plus beaux d'entre eux avant la chute. Il faut aussi éviter, dans la mesure du possible, qu'ils ne tombent les uns sur les autres, tant pour la facilité de la vidange que pour éviter qu'ils ne se blessent mutuellement.

III. — ECLAIRCIES ET FUTAIE JARDINEE.

L'exploitation, c'est-à-dire la coupe, l'estimation et la vente des éclaircies et celle de la futaie jardinée suivront les mêmes règles que pour la coupe des *arbres isolés*, mais avec cette différence que l'abatage et la vidange sont susceptibles de causer de grands dégâts dans l'entourage immédiat des arbres choisis comme dans le peuplement entier. Il faut donc prendre ici beaucoup de précautions pour empêcher les détériorations.

De plus, il faut veiller à ce que l'acheteur ne coupe pas d'arbre destiné à demeurer debout. A cet effet, tous les arbres à exploiter doivent être martelés avec soin (1) et avant l'enlèvement il faut procéder au récolement, c'est-à-dire vérifier, d'une part, si tous les arbres abattus sont marqués du signe distinctif apposé par le marteau du propriétaire et d'autre part si le nombre de souches restant en terre correspond à celui des arbres vendus. Pour faciliter ce dernier contrôle, il est bon de marteler les arbres en délivrance, non seulement au corps, mais encore au pied sur une grosse racine.

(1) Voir volume I, p. 355.

IV. — EXPLOITATION PAR COUPES SUCCESSIVES.

La régénération d'une futaie régulière peut avoir lieu par une série de coupes successives qui se suivront à des intervalles assez courts, eu égard à l'âge total du peuplement.

L'exploitation se répartit alors en trois phases : la coupe d'*ensemencement*, ou préparatoire, les coupes *secondaires* et la coupe *définitive*.

S'il s'agit d'une essence à semence lourde (tombant au pied de l'arbre), et si le plantule est de tempérament délicat et a besoin d'ombre, la coupe d'ensemencement sera *sombre*, c'est-à-dire qu'après la coupe les cimes continueront à se toucher latéralement quand elles sont agitées par le vent.

Elle sera *claire* ou *espacée*, c'est-à-dire qu'entre les cimes il y aura un espace de 2 à 6 mètres, s'il s'agit d'une essence de lumière, dont le plantule a besoin d'être fortement découvert pour pouvoir prospérer. Il faut évidemment combiner la coupe d'ensemencement avec les années de semences — fainée, glandée, etc. — lorsqu'il s'agit d'essences qui ne fructifient pas régulièrement tous les ans.

Quand les espèces à cultiver sont représentées par quelques plants, au m², uniformément répartis, il est inutile de refuser plus longtemps au jeune semis la lumière dont il a besoin.

« Le moment est venu de faire les *coupes secondaires*. A cet effet, on désigne pour être abattus un certain nombre d'arbres, choisis parmi ceux qui recouvrent les semis les plus complets et les plus vigoureux : les plus gros sont généralement les plus nuisibles; on laisse mieux garnies et tout à fait intactes les places insuffisamment ensemencées ou celles qui sont peuplées de sujets trop jeunes, pour éviter à ceux-ci les insulations trop brusques, le dessèchement du sol et les accidents de gelée (1).

Ces extractions se font avec une lenteur mesurée par la

(1) Les arbres d'abri 1° diminuent l'intensité du rayonnement nocturne; 2° empêchent un réchauffement trop brusque après la gelée.

Fig. 22. — Bois de chênes, à régénération naturelle, sur les schistes d'Ethé, à Solange (Lorraine belge).

rigueur du climat, la fertilité du sol et le tempérament des essences.

Les circonstances fussent-elles aussi favorables que possible, on serait toujours amené à faire les coupes en plusieurs fois, afin d'épargner au jeune semis la fatigue considérable qui serait la conséquence de l'enlèvement d'une trop grande quantité de produits sur des espaces restreints.

Sous l'influence de ces coupes secondaires successives, le semis participe progressivement à la lumière; il s'installe et grandit. En même temps s'opère le mélange naturel. Après les espèces sociales installées les premières, les formes disséminées, dont la graine légère vient des massifs environnants, apparaissent à leur heure, au fur et à mesure que le découvert fait naître sur le sol les conditions favorables au tempérament de chacune d'elles. Quel que soit l'avenir réservé à ces régénérations de hasard, elles jouent, comme remplissage, un rôle des plus utiles et hâtent la formation du fourré.

« On conduit ainsi le peuplement jusqu'au moment où, passant au gaulis, il n'a plus à redouter ni le plein soleil, ni la sécheresse, ni la gelée. Alors la coupe définitive lui donne un libre essor. Celle-ci fait disparaître les derniers représentants de l'ancienne futaie (1). A proprement parler, elle n'est que la dernière des coupes secondaires; car elle n'enlève ni plus, ni moins de matériel, elle ne donne ni plus, ni moins de lumière que ne le fait chacune de ces exploitations relativement à celle qui l'a précédée. »

Ces différentes coupes se répartiront sur un espace de temps variant de 10 à 25 ans, selon les circonstances.

« La durée de cette période sera plus longue chez les essences d'ombre (sapin, hêtre), que chez les essences de lumière (pin sylvestre, chêne); — plus longue dans les

(1) Au point de vue économique, il serait souvent désirable de laisser sur pied, après le passage de la coupe définitive, des chênes de végétation vigoureuse, qui acquerraient, dans la suite, des dimensions exceptionnelles. L'expérience a malheureusement démontré que ces arbres se dégradent presque toujours aussitôt après leur isolement, et qu'il faut les réaliser à bref délai; En tout cas, la question ne se pose que pour les essences de lumière à bois parfait distinct et de grande valeur, comme le chêne.

peuplements mélangés que dans les peuplements purs; — sous les climats rudes que sous les climats doux; — sur les points exposés aux gelées printanières que sur ceux où ces dangers ne sont pas à redouter (1). »

Au point de vue de l'abatage, de la vidange, de la vente et de l'estimation, etc., on appliquera aux coupes d'ensemencement et secondaires les mêmes règles et les mêmes soins que pour les éclaircies. Ce ne sont d'ailleurs que des éclaircies renforcées. Quant à la coupe définitive, on y procédera comme pour la coupe à blanc étoc.

(1) Boppe et Jolyet, ouvrage cité, pp. 192, 193 et 194.

CHAPITRE III. — Futaie sur taillis.

L'exploitation de la futaie sur taillis suivra les règles qui sont propres aux deux régimes dont elle est la combinaison.

Le taillis se coupant d'abord, fait toujours l'objet d'une vente séparée si on vend sur pied, car on ne saurait dire avant la coupe quelle est la partie de la réserve appelée à disparaître.

Si un balivage a précédé la coupe, il faudra stipuler une amende pour tout adjudicataire qui couperait un brin ou un rejet réservé. Cette amende est généralement fixée à 5 francs par rejet et à 10 francs par brin. On peut aussi soumettre l'acheteur aux peines comminées par le Code forestier, au titre des Exploitations.

Après la coupe du taillis, a lieu le martelage ou indication des arbres, soit en réserve, soit en délivrance, ce qui vaut mieux (1).

Les arbres destinés à disparaître seront vendus, immédiatement après le martelage si possible. On peut, toutefois, attendre un an, car le 1^{er} recrû du taillis, se composant en général sous futaie de rejets faibles et flexibles, ne souffre pas trop de l'exploitation. Mais, il est indispensable de procéder à l'abatage et à la vidange pendant le repos de la végétation, dans l'intérêt du taillis.

(1) Voir volume I, p. 355.

SECTION IV

AMÉNAGEMENT DES BOIS

CHAPITRE I. — Définition.

Toute production comporte un *capital*, c'est-à-dire un fonds, une matière première, un instrument, ou production antérieure accumulée; du *travail*, c'est-à-dire une force transformatrice, ce qui revient à dire créatrice, qui s'exerce au moyen du capital; le *temps* qui permet à l'effort du travail de durer, et, enfin, lorsque l'homme intervient dans la réalisation de la production, l'*intelligence directrice* qui coordonne les trois premiers éléments et règle la proportion dans laquelle ils doivent coopérer au résultat final.

En ce qui concerne la production ligneuse, le *capital* est représenté par la valeur du sol sur lequel l'arbre croît, augmentée de la valeur de cet arbre (ou superficie boisée) considéré au moment même où l'on établit le calcul. Le *travail* est effectué gratuitement par les agents naturels de la production : air, lumière, eau, éléments minéraux du sol, etc... Le facteur *temps* est constitué par le nombre d'années qu'il faut pour que l'arbre atteigne des dimensions déterminées ou l'âge voulu pour être coupé. Si l'homme intervient, il y a lieu, en ce qui concerne le capital, d'augmenter la valeur du sol et de la superficie, des frais faits pour l'ensemencement et la plantation; en ce qui concerne le travail, de prendre en considération les soins culturaux, toujours très accessoires par rapport à l'importance de l'action des agents

naturels et, enfin, il faut tenir compte de l'intelligence directrice qui coordonne l'emploi des autres forces et applique les règles de la sylviculture et éventuellement celles de l'aménagement à la production ligneuse.

La production annuelle d'un capital constitue *la rente*. Le chiffre exprimant la rente annuelle d'un capital ramené à l'unité de cent francs s'appelle le *taux de placement*.

C'est le propre de la production ligneuse en principe, et par la force même des choses, de ne pas fournir de rente.

Tant que le propriétaire laisse un arbre debout, il renonce à toucher annuellement une somme quelconque provenant du produit de son capital ligneux — les fruits et débris sont la plupart du temps d'une valeur tellement insignifiante qu'ils ne comptent pas (1). Quand il s'agit d'un bois quelconque, traité sous n'importe quelle forme, il en est de même. Tant que le propriétaire ne modifie pas l'état du bois par l'exploitation, il renonce à toucher les intérêts de son capital. L'accroissement de volume, valeur essentiellement variable selon l'âge des arbres et les caractères des saisons, vient automatiquement grossir, chaque année, le capital ligneux, qui fonctionne, fictivement, comme un capital placé à intérêts composés.

Etant donné le temps qui s'est écoulé entre le moment du semis ou de la plantation d'un bois, ou de l'entrée en possession par achat ou autrement, et le moment de l'exploitation, étant donné la valeur nette au moment de l'exploitation (sol + arbres, déduction faite des frais), il sera toujours facile de calculer le taux auquel le capital initial aura été placé. Mais, il n'en restera pas moins vrai que l'exploitant, quand il procédera à la coupe, réalisera un *capital* et par conséquent, il lui sera interdit de considérer les sommes perçues comme un revenu, qu'il peut affecter à des dépenses ordinaires, sous peine de faire ce qu'on appelle « manger son capital » et agir en prodigue.

(1) Il y a exception lorsque des arbres sont cultivés en vue précisément de la production annuelle de fruits, dans un verger par exemple. Mais ce cas dépend de l'*horticulture* et non de la sylviculture. Les oseraies, qui fournissent une rente annuelle, rentrent plutôt dans le domaine de la *culture*.

On pourrait objecter que précisément, si le propriétaire s'est abstenu de toucher pendant un certain temps à ses revenus, il a le droit de les dépenser comme tels quand il les touche en bloc. Il peut les dépenser, c'est vrai, mais il a le droit aussi d'abuser de sa chose et de se ruiner et ce serait saper les fondements mêmes du principe de l'épargne que d'admettre que l'épargne accumulée soit encore du revenu et non du capital.

Les fermiers, les usufruitiers, conventionnels ou légaux, les possesseurs de bonne foi, qui n'ont que la jouissance d'un capital appartenant à autrui, ne peuvent, en principe, toucher aux arbres *non aménagés* et qui doivent être considérés comme non susceptibles d'un revenu périodique et régulier (1).

Quand les bois et forêts sont *aménagés*, il est donc possible d'en tirer une rente annuelle et de les exploiter de manière telle que le capital, ou sol et matériel d'exploitation, garde une valeur en principe toujours égale à travers les années.

Par l'aménagement, on contourne l'écueil du fonctionnement des capitaux ligneux à intérêts composés qui gêne souvent le propriétaire en lui imposant une épargne difficile à supporter ou qui le conduit parfois à un abus de jouissance. On permet à l'usufruitier de jouir de la production des bois et des forêts. On arrive à régler très facilement et sans contestations judiciaires une série de situations de fait, indivision, détention de bonne foi, envoi en possession, etc..., où il faut distinguer entre le revenu et le capital, et, surtout, on encourage les placements d'argent en bois et forêts, par l'assurance donnée au capitaliste qu'il touchera régulièrement les intérêts de son argent placé avec la plus grande sécurité possible.

La sylviculture a pour but de donner aux arbres depuis leur naissance jusqu'à leur mort la santé la plus florissante et la vigueur la plus grande. Elle n'envisage qu'indirectement le profit à tirer de l'arbre et seulement en tant qu'elle vise à mettre l'arbre à tout moment dans les meilleures conditions possibles pour l'exploitation.

(1) Voyez Section V, pp. 188 et suivantes.

Fig. 23. — Ormes sur la route de Saint-Pierre-Capelle à Pervyse (14 juillet 1919).

L'aménagement s'appliquant à une superficie boisée quelconque, détermine quelles quantités, à quelles époques, de quelle manière, il faut exploiter cette superficie dans le plus grand intérêt du propriétaire.

Alors que les règles de la sylviculture s'appliquent aussi bien à un seul arbre isolé qu'à un groupement d'arbres, l'aménagement n'est possible que lorsqu'il s'agit d'un bois ou d'une forêt, d'un ensemble d'arbres suffisamment étendu, pour qu'il soit possible d'en répartir l'exploitation sur une série d'années, c'est-à-dire d'en *régler* les coupes. Autant que l'*étendue*, la *périodicité* est un élément essentiel de l'aménagement. Le propriétaire qui se contente d'exploiter ses bois au hasard, sans plan fixé à l'avance qui lui permette de revenir dans les mêmes coupes à une époque déterminée, qui mette plusieurs coupes dans une dépendance étroite les unes des autres, pourra, s'il tient compte scrupuleusement des nécessités végétales de chaque peuplement, faire de la sylviculture, il ne fera pas de l'aménagement.

L'aménagement comporte un *but*. Ce but est la production régulière d'une catégorie et d'une quantité bien déterminées de bois, dont la nature et les dimensions influenceront naturellement sur la durée des périodes séparant les coupes faites aux mêmes endroits.

Par là, l'aménagement vise à procurer le maximum de *rendement soutenu et annuel*. La réglementation introduite dans l'exploitation de la forêt et scrupuleusement observée aura pour effet d'assurer au propriétaire un revenu régulier et certain. Nous pouvons donc formuler comme suit la définition de l'aménagement :

L'aménagement est une opération qui a pour but de terminer le matériel d'exploitation qui convient le mieux aux intérêts du propriétaire et de régler la nature, la quantité, l'ordre et la marche des coupes, qui, tout en laissant toujours intact ce matériel, constitueront la production annuelle la plus régulière et la mieux soutenue (1).

(1) C'est à peu de chose près la définition donnée par Puton dans un petit traité sur l'*Aménagement des forêts*, qui, publié il y a plus de cinquante ans, n'a pas vieilli.

CHAPITRE II. — La statistique.

Si invraisemblable que cela paraisse, la plupart des propriétaires de bois ne se sont jamais donné la peine de faire l'inventaire de leur capital ligneux, et par conséquent ignorent complètement sa valeur.

Aucun industriel, aucun commerçant ne songerait à laisser passer une année sans inventorier son matériel d'exploitation ou son outillage commercial, ce qu'il possède en magasin — matières premières, produits fabriqués ou en cours de fabrication, denrées, etc... — sans établir son actif et son passif, en un mot sans faire son bilan et calculer son prix de revient. C'est la condition essentielle de toute amélioration de la production en quantité et en qualité et c'est surtout la seule manière de savoir s'il y a perte ou bénéfice à la fin de chaque exercice.

Le propriétaire de bois, qui est aussi industriel et commerçant, ne peut se soustraire à la même obligation sous peine de gérer sa fortune d'une manière absurde, désordonnée, anti-économique, en commettant des abus de jouissance, des actes de prodigalité, ou en réalisant une épargne exagérée, inutile et pénible à supporter.

L'inventaire des bois sur pied est indispensable en cas de vente d'immeubles, de partage, de reddition de comptes dans une quantité de situations juridiques — tutelle, interdiction, usufruit, régime dotal, possession de fait, etc. — Il est nécessaire à l'application des règles culturelles en tant qu'il permet d'en mesurer les résultats, et d'en modifier le choix. Quant à l'aménagement, on ne saurait le concevoir sans un bilan de la forêt qui permette d'établir le *matériel producteur* (capital générateur) et les *possibilités d'exploitation* qui constituent la rente annuelle.

Pour satisfaire au besoin d'établir la valeur du capital ligneux à un moment donné, il suffit de mesurer tous les arbres qui le composent. Mais pour les besoins de l'évolution économique de la forêt, de la sylviculture et de l'aménagement, la statistique forestière devra tenir compte non seulement du *volume*, mais encore de l'*étendue*, mettre les deux données en rapport l'une avec l'autre, au moyen d'un troisième facteur, l'âge des arbres, qui est le *temps*.

Le premier soin à accomplir est de dresser un *plan* de la forêt. Ce plan, orienté, indiquera les limites de la propriété et l'emplacement de toutes les bornes avec les côtes intermédiaires, les noms des propriétaires joignants avec les n^{os} cadastraux de leurs biens, les chemins publics et privés, les chemins de vidange, les servitudes actives et passives, les rivières, ruisseaux, lacs, marécages et si possible les éléments de la configuration du sol. Il sera fait à l'échelle de 1/2,500 ou 1/1,250. A une échelle plus grande, il deviendrait peu maniable. Ce plan sera en réalité un plan *parcellaire* en ce sens qu'il n'aura de valeur que s'il est divisé en parcelles, ayant chacune un numéro d'ordre. Chaque parcelle aura une individualité propre et représentera une portion de la forêt aussi homogène que possible quant aux éléments qui la composent. On ne saurait trop accorder de soins à l'établissement de la parcelle, car elle va former une unité pour l'application des règles de la sylviculture et de l'aménagement.

Il faut tenir compte, dans l'ordre de leur importance, de la nature du traitement auquel les arbres sont soumis, de l'âge des peuplements, de la nature des essences, de l'état de la végétation, de la qualité du sol et de l'exposition.

Quand tous ces éléments sont identiques pour tous les arbres sur une étendue donnée, celle-ci constituera la parcelle idéale, et si elle est très vaste, on peut la diviser en plusieurs parcelles qui toutes se ressembleront et auront toutes un caractère homogène parfait, le tout étant considéré comme une série. La surface de la parcelle ne devrait pas être moindre que celle d'une coupe, mais peut en comprendre plusieurs. Il faut autant que possible faire correspondre l'étendue de la parcelle à l'étendue de la coupe. A

chaque numéro doit correspondre une fiche, ou quelques pages d'un carnet ou registre, où se trouveront consignés la description, l'inventaire et le bilan de la parcelle. A la première page, on renseignera dans un ordre invariable les particularités dont l'ensemble constituera la description de la *parcelle*.

Ce seront notamment la superficie d'après mesurage, les n^{os} cadastraux y afférant, l'orientation, l'altitude moyenne, la description du sol, la nature du traitement, la composition des peuplements, l'état de leur végétation, leur âge, la durée des révolutions antérieures, la durée probable de la révolution future, les dates des coupes.

Sous la rubrique « Observations », on notera les circonstances qui ont un caractère d'exception (glandées et fainées abondantes, gelées printanières ou précoces, ouragans, invasions d'insectes ou de cryptogames, etc...) et les améliorations ou transformations qu'il y aurait lieu d'entreprendre au cours de la révolution en cours.

Une seconde page constituera l'*inventaire* de la parcelle. On y indiquera le volume des arbres et du taillis, calculé périodiquement, par exemple tous les cinq ans, de manière à pouvoir déterminer l'accroissement, ce qui permet de s'assurer si le bois est en bon état de végétation et s'il atteindra la production escomptée au bout du temps fixé par l'aménagement.

Pour les *arbres*, on calcule le volume sur pied au moyen de divers procédés que nous avons indiqués au chapitre de l'exploitation envisagée comme opération commerciale (1). L'emploi du compas forestier est facile quand les arbres ne sont pas trop gros et permet de procéder rapidement. Il n'est pas nécessaire d'obtenir ici la précision qu'exigerait l'estimation en vue d'une vente et l'opération n'est ni longue ni compliquée. Un préposé prend le diamètre des arbres à 1 m. 50 du sol et le crie, un autre inscrit les données sur un calepin, préparé à l'avance à deux entrées, de la manière indiquée par le tableau ci-contre (2).

Ce tableau représente la production en arbres de réserve

(1) Voir pp. 88 et suivantes.

(2) Page 123.

d'une parcelle d'une superficie de 90 ares, cultivée en taillis sous futaie. Il a fallu une heure à peine, à deux compas, pour le dresser. Les arbres ayant moins de 16 centimètres de diamètre sont tous mis dans la même catégorie et les autres diamètres sont calculés de 2 en 2 centimètres sauf pour les gros arbres. C'est parce qu'il s'agit d'un bois âgé où les arbres qui n'ont pas plus de 40 centimètres de tour représentent une valeur insignifiante en égard à l'ensemble. On peut même les négliger dans l'estimation.

S'il s'agissait d'une jeune futaie, à l'état de perchis, ou de la réserve de la 2^{me} révolution d'un taillis composé, il y aurait lieu d'estimer tous les arbres indistinctement et de prendre leur diamètre de centimètre en centimètre.

On calcule ensuite le volume sur pied en tenant compte pour chaque essence d'une hauteur et d'un taux de décroissance ou d'un défilement moyen.

Le bois de houpplier peut s'estimer d'une manière approximative, d'après les proportions usuelles par rapport au bois d'œuvre et en tenant compte de l'état de la végétation.

Quant au *taillis*, l'estimation a moins d'importance que pour les arbres.

Elle peut se faire par analogie, d'après le volume connu, de coupes semblables actuelles ou précédentes de mêmes essences, âge, état de végétation, situation, exposition, etc., et par unité de surface.

Les données ainsi obtenues sur les arbres et le taillis seront inscrites dans l'inventaire consigné dans la fiche de chaque parcelle.

Une troisième page de cette fiche, divisée en plusieurs colonnes, comportera le *bilan* de la parcelle.

On inscrira dans une des colonnes, année par année, au fur et à mesure qu'on les réalisera, les produits estimés en volume ou à l'unité (éclaircies, élagages, chablis, nettoie-ments, etc.) dans la colonne suivante, leur valeur considérée comme recette. Dans deux autres, les coupes principales seront indiquées en volume et en sommes produites, à l'année de leur exploitation. Dans une autre colonne encore, on inscrira également année par année les travaux effec-

tués dans les bois (plantations, dégagements, émondages, etc.) et leur coût. On tiendra compte aussi des frais généraux qui grèvent éventuellement la parcelle (gardiennat, impôts, primes d'assurance, etc.). Une colonne sera consacrée aux événements extraordinaires qui atteignent la parcelle (vols, incendies, etc.).

Chaque exploitation, soit du taillis, soit de la réserve ou de la futaie, modifiera tellement le matériel sur pied qu'un nouvel inventaire sera nécessaire chaque fois qu'on y aura procédé.

Par le dossier des parcelles, le propriétaire pourra savoir à tout moment, avec une approximation dont le degré ne dépendra que de lui, ce qu'il possède en capital forestier et s'il aménage sa forêt, il saura en même temps sur quel revenu il peut compter. Il aura sur sa table de travail une image plus ou moins nette de ses diverses propriétés boisées et pourra élaborer, dans son bureau, des projets d'entretien et d'amélioration, établir des statistiques comparées, vérifier la gestion de son régisseur, établir des prix de revient, faire, en un mot, toutes sortes d'opérations souvent difficiles à accomplir sur le terrain.

La façon de décrire les parcelles et d'évaluer leur superficie boisée peut varier selon le goût, le sens pratique et les moyens d'action du propriétaire. Les méthodes d'estimation et de contrôle peuvent différer, mais le principe même de leur application est essentiel à la bonne gestion d'un domaine forestier.

CHAPITRE III. — De l'exploitabilité.

« On entend par exploitabilité, dit M. Mouillefert (1), l'état dans lequel se trouve un arbre ou une forêt au moment où l'on peut retirer de son exploitation les plus grands avantages; ou bien encore : l'âge auquel il convient d'exploiter un arbre ou une forêt pour obtenir un résultat déterminé.

Contrairement à ce qui se passe en agriculture, où le moment de récolter chaque plante est indiqué par la maturité des fruits, en sylviculture la réalisation du produit peut être plus ou moins retardée ou avancée, car la solution du problème ne dépend pas seulement de l'âge des bois, mais aussi de l'essence, de sa rapidité de croissance, de la valeur de ses produits, des circonstances commerciales et économiques, des capitaux engagés ou des sacrifices faits, de la nature du propriétaire, etc.

Comme on ne peut se placer à tous ces points de vue à la fois, l'âge auquel il convient d'exploiter pour obtenir un résultat déterminé change avec le but que l'on se propose et il y a, on peut le dire, autant d'exploitabilités différentes qu'il y a de moyens de tirer parti des bois.

Cependant la solution de la question peut être en général ramenée à l'étude d'un petit nombre de points de vue que nous allons sommairement exposer et qui constituent autant d'exploitabilités différentes. »

L'exploitabilité *physique* est celle dont le terme est retardé le plus possible et vise à reculer l'abatage d'un arbre jusqu'au moment précis où il va perdre toute valeur mar-

(1) Mouillefert, ouvrage cité, p. 373.

Fig. 24. — *Tilia parvifolia*.
Tilleuls à petites feuilles très âgés.
Le premier à gauche a 3^m32 de circonférence.
[Domaine de Court-Saint-Etienne — avril 1919.]

chande. Elle précède donc de très peu la mort naturelle de l'arbre.

L'exploitabilité *absolue* est celle dont le terme correspond au moment où le rapport du volume d'un arbre au temps écoulé depuis sa naissance est le plus grand.

Ce terme ne correspond pas, ainsi qu'on pourrait le croire à première vue, au moment où l'accroissement annuel est le plus fort, mais bien, en suivant les termes mêmes de notre définition, au moment où le quotient obtenu en divisant le volume par l'âge, c'est-à-dire l'accroissement moyen, sera le plus élevé.

«D'abord inférieur à l'accroissement annuel, il lui devient égal à un moment donné, puis, diminue lentement. Son maximum se produit toujours plus tard que celui de l'accroissement annuel, sans jamais égaler celui de ce dernier, ses variations sont aussi moins grandes que celles de l'accroissement annuel.

Le maximum de l'accroissement moyen tombe donc toujours dans la phase descendante des accroissements annuels, participant à la fois des accroissements annuels les plus forts comme des plus faibles, il ne peut conséquemment arriver que quand ces derniers ont commencé à diminuer. (1) »

L'exploitabilité *relative à la plus grande somme d'argent* est celle dont le terme correspond à l'âge où l'arbre produit la plus grande somme d'argent, vaut le plus cher.

L'exploitabilité *relative à l'utilité des produits* est celle qui vise à exploiter un arbre dès qu'il devient susceptible de fournir la matière nécessaire à une catégorie quelconque de produits fabriqués (sabots, étais de mine, poteaux, planches, meubles etc.). Le terme de cette exploitation dépendra évidemment de la nature des produits demandés. On exploitera à une révolution courte des taillis destinés à fournir des fagots, et à des révolutions très longues les arbres destinés à fournir des pièces de charpente aux constructions navales.

L'exploitabilité *relative au taux le plus élevé* est celle qui

(1) Mouillefert, ouvrage cité, pp. 25 et 26.

envisage l'arbre ou une forêt (y compris la valeur du sol et des frais) comme un capital placé à intérêts composés, et dont le terme correspond au moment où il faut réaliser le capital pour qu'il ait été placé depuis la naissance de l'arbre ou de la forêt au taux le plus élevé. C'est l'exploitabilité relative au plus grand bénéfice ou commerciale.

Remarquons avec M. Mouillefert « que l'augmentation ou la diminution du capital superficiel a une limite donnée par la nécessité d'obtenir le revenu net le plus avantageux. Mais avant d'aborder la question de la fixation du terme de cette exploitabilité, voyons comment se modifient d'une année à l'autre le capital et le revenu, ce dernier étant représenté par le matériel ligneux réalisable composant la superficie.

D'une année à l'autre, le *capital* s'augmente :

1° D'un accroissement annuel;

2° De la plus-value que prennent les bois en vieillissant;

3° D'une année de frais;

4° De l'intérêt d'une année de tous les frais déboursés antérieurement;

Pendant ce temps, le *revenu*, lui, ne s'accroît que des deux premiers éléments, c'est-à-dire d'un accroissement annuel et de la plus-value que prennent les bois en vieillissant. Il s'accroît donc de deux quantités en moins que le capital. Il s'en suit que le rapport entre le *revenu* et le *capital*, qui est le *taux de placement*, ira toujours en diminuant jusqu'à tomber au-dessous de celui admis dans la localité. D'où la conséquence que : pour obtenir le revenu net le plus avantageux, *il faut établir les peuplements et choisir une révolution de manière à ce que le revenu soit maximum sans que le rapport entre le revenu et le capital engagé descende au-dessous du taux admis dans la localité, qu'il le surpasse même le plus possible* (1). »

Le calcul ne sera pas difficile à établir. On peut établir avec une approximation suffisante le volume futur d'un peuplement, à différents moments de son existence. Pour y arriver, il faudra naturellement tenir compte de toutes

(1) Mouillefert, ouvrage cité, p. 379.

les conditions biologiques dans lesquelles se développe ce peuplement, et aussi l'estimer par comparaison avec des peuplements similaires, placés dans des conditions analogues, ayant les âges (auxquels on veut faire l'estimation idéale) que le peuplement sera supposé avoir successivement atteints.

Il est impossible de prévoir les prix futurs du bois, mais en supposant qu'ils restent les mêmes, pendant une période de temps donnée, on connaîtra à l'avance la somme d'argent que vaudra le peuplement à tel ou tel âge. On y ajoutera la valeur du sol à moins qu'on ne veuille amortir celui-ci en tout ou en partie.

On peut souvent considérer les frais de premier établissement et d'entretien comme compensés par les produits accessoires réalisés par voie d'éclaircies, nettoiemnts, etc. Dans le cas contraire, il y a lieu d'ajouter à la valeur du produit principal du peuplement et du sol, la valeur des produits accessoires, placés à intérêts composés au taux moyen de la localité depuis le jour où l'on escompte les réaliser jusqu'au jour supposé de l'exploitation finale.

La somme de ces divers éléments constitue le capital initial augmenté de tous les intérêts composés qu'il a produits pendant le temps qu'il aura rapporté.

Le capital initial est constitué par le prix d'achat (sol et superficie) ou par la valeur du sol et des frais initiaux, augmentés, s'il y a lieu, de la valeur de tous les frais (travaux et entretien) placés au taux moyen de la localité, à partir du moment où ils sont faits jusqu'au jour de l'exploitation principale.

Quand on connaît le point de départ, celui d'arrivée, et la durée qui les sépare, il est facile de calculer à quel taux le capital initial a été placé. Il sera certainement différent, selon les divers âges auxquels on peut exploiter, et le taux le plus avantageux indiquera l'âge qu'il faut choisir.

* * *

Quelle sera pour le propriétaire particulier l'exploitabilité la plus avantageuse à adopter ?

L'exploitabilité physique constitue toujours une mauvaise opération financière, mais convient pour les arbres d'agrément ou de collection, d'alignement dans les avenues, les parcs, les arboretums et dans certains cas où la forêt ou un rideau d'arbres doivent être maintenus sur pied, à titre de protection, le plus longtemps possible, sans égard à leur diminution de valeur par la décrépitude et l'âge. Il en est ainsi en montagne, pour détourner les avalanches et les torrents; en plaine, pour garantir des bâtiments contre le vent.

En Angleterre, dans les parcs, on pousse l'exploitation physique jusqu'au dernier degré, car on laisse mourir les beaux arbres sur pied plutôt que de les « exploiter » au sens propre du mot.

Partout, on agit de même avec les arbres ayant un intérêt historique.

L'exploitabilité absolue est indifférente au côté financier de la production ligneuse : rapport en argent, taux de placement, etc., et ne vise qu'à produire le maximum de volume de bois, dans le temps le plus court possible. Elle nécessite donc de longues révolutions, le maintien du capital générateur sur pied pendant de nombreuses années, pour arriver à la production de gros bois, qui seuls donneront une moyenne d'accroissement maxima.

L'exploitabilité relative à la plus grosse somme d'argent nécessite, comme la précédente, la production de très gros bois et par conséquent de futaies traitées à de très longues révolutions au cours desquelles le facteur temps abaisse le taux du placement, dont ce genre d'exploitabilité ne se préoccupe d'ailleurs pas.

Il en résulte que ces deux derniers modes conviennent beaucoup plus à l'Etat qu'aux particuliers (1).

C'est l'exploitabilité relative aux produits les plus utiles et l'exploitabilité commerciale, ou relative au plus grand bénéfice, qui intéressent surtout ceux-ci.

Le particulier ayant un champ d'action limité aura toujours avantage à procurer de la matière première à une

(1) Voir p. 342.

industrie ou à un commerce plus ou moins locaux, qui n'exigeront pas nécessairement de gros bois et permettront d'exploiter les coupes à des révolutions relativement courtes. D'autre part, l'exploitation commerciale, qui vise à réaliser le taux de placement le plus élevé et qui pourra souvent se confondre avec la précédente, sera la seule rationnelle si l'on veut bien admettre que le particulier en gérant ses biens ne peut raisonnablement envisager que ses intérêts propres et non ceux de la collectivité. Pour l'Etat qui défend ceux-ci, le bois le plus utile est précisément celui qui est fatalement délaissé par le particulier, pressé de jouir. C'est le très gros bois, le bois le plus gros possible, qui est le plus intéressant.

Pour l'Etat, souvent l'exploitabilité absolue, celle relative à la plus grosse somme d'argent et celle relative à la plus grande utilité se confondent.

CHAPITRE IV. — L'aménagement du taillis.

L'aménagement d'un taillis simple n'est ni difficile, ni compliqué.

Pour que le revenu d'un taillis soit sensiblement toujours le même chaque année, pour que le bois soumis à ce régime fournisse un rapport soutenu, il suffit en principe de diviser la superficie totale en autant de coupes ayant une même valeur marchande qu'il y a d'années dans la révolution adoptée.

L'aménagement se base donc sur deux facteurs : le choix d'une révolution, l'existence de coupes d'égale valeur.

a) *Le choix d'une révolution.* C'est le choix de l'exploitabilité. La question culturale a ici une importance considérable. Il ne faut pas seulement envisager le terme de la révolution en cours et rechercher à quel âge l'exploitation produira la somme la plus grande ou réalisera le taux de placement le plus élevé. Il faut encore tenir compte des nécessités de la bonne végétation pendant les révolutions futures, sinon on risque d'amener pour l'avenir la diminution du capital générateur et en même temps du revenu.

Il faut exploiter assez tard pour que le semis naturel puisse compenser la disparition des souches, assez tôt pour que les souches puissent encore rejeter convenablement après la coupe. Il faut aussi éviter la dénudation trop fréquente du sol. Ce sera l'exploitabilité relative au plus gros volume du bois qui, tout en *tenant compte de l'âge auquel les essences cessent de rejeter*, devra généralement être adoptée.

C'est elle qui produira en même temps les produits les plus utiles et la plus grande somme d'argent. Elle nécessi-

tera des révolutions relativement longues (de 15 à 30 ans selon les essences).

Nous avons vu pourquoi les révolutions longues sont préférables aux révolutions courtes, tant au point de vue cultural qu'au point de vue du rendement en volume et en valeur marchande (1).

Il faudra donc choisir le terme de la révolution en tenant compte, pour chaque essence, de sa longévité, de la rapidité de sa croissance, de sa faculté de rejet et de fructification et en vue de produire le plus gros bois possible.

Exceptionnellement pourtant, il arrive qu'à raison de l'industrie locale, la demande soit très grande pour une catégorie spéciale de bois de dimensions moyennes ou réduites. Alors l'exploitabilité relative à la plus grande somme d'argent, qui sera en même temps celle relative au taux le plus élevé, eu égard à la faible valeur du capital générateur, aura raison des intérêts représentés par un volume supérieur de gros bois et même des intérêts culturaux exigeant une révolution longue.

Les révolutions seront alors très courtes, la culture sera plus intensive et il y aura lieu à des restaurations artificielles si le bois se dégrade ou s'épuise.

Ce sera le cas, par exemple, dans les contrées où la culture de la vigne demande des échalas, où l'absence de grands bois rend les fagots, même de petites dimensions, fort chers, où la population est dense et où les voies de communications sont nombreuses et faciles (2).

b) Etablissement de coupes d'égale valeur.

Deux cas peuvent se présenter. Le taillis est *régulier* ou *irrégulier*.

Le type idéal du taillis régulier est celui dont la superficie totale est divisée en un nombre de coupes de grandeur égale, composées des mêmes essences, ayant toutes le même état de végétation, vivant dans les mêmes conditions biologiques, et présentant toute la série des âges, de 1 à 20 ans par exemple, si la révolution choisie est de 20 ans,

(1) Voir vol. I, p. 323.

(2) Il en est ainsi dans la basse Belgique et surtout dans la Flandre occidentale.

et disposées dans l'ordre voulu par les règles sur l'assiette des coupes. Mais, il est à remarquer que ce type est un type idéal auquel *tend* précisément l'aménagement. Il en est le but même et en dehors des bois aménagés depuis le début de leur existence ou tout au moins depuis longtemps, on peut affirmer qu'il n'existe nulle part.

Il s'obtient par exemple quand un propriétaire sème ou plante tous les ans un hectare de proche en proche dans un terrain de 20 hectares d'un même tenant, ayant partout la même composition et la même exposition. Au bout de 24 ans, en comptant 4 ans pour le premier recépage, les 20 hectares seront aménagés en 20 coupes d'un hectare chacune, et tous les ans le propriétaire pourra réaliser un hectare, en revenant tous les 20 ans sur la même coupe.

A part ce cas exceptionnel, où il s'agit de la création d'un nouveau bois, on se trouve partout, quand on se préoccupe d'aménager, en présence d'un taillis *irrégulier*, c'est-à-dire, d'une superficie boisée où l'échelle complète des âges n'existe pas, ou bien où certaines parties sont très vigoureuses et d'autres fatiguées et dégradées ou insuffisamment garnies, avec une variété plus ou moins grande dans les qualités du sol, l'exposition, les essences qui constituent le peuplement.

Il y a lieu d'abord d'établir par l'inventaire du bois, si le matériel d'exploitation est *surabondant* ou s'il est *insuffisant*.

Supposons que la révolution adoptée soit celle de 20 ans, et la surface du taillis de 40 hectares. Mais 20 hectares ont 18 ans d'âge, 9 hectares ont 16 ans, 7 hectares ont 10 ans et 4 hectares ont 2 ans.

Les 20 hectares de 18 ans ont un volume de

$$20 \times 52 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots 1,040 \text{ m}^3$$

Les 9 hectares de 16 ans ont un volume de

$$9 \times 44 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots 396 \text{ m}^3$$

Les 7 hectares de 10 ans ont un volume de

$$7 \times 20 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots 140 \text{ m}^3$$

Les 4 hectares de 2 ans ne comptent que pour —————
mémoire. Ensemble, il y aura donc sur le sol . 1,576 m³

Si l'on admet que la production d'un hectare à 20 ans est de 60 m³, le matériel d'exploitation, c'est-à-dire le volume des bois âgés de 1 à 20 ans, s'évaluera comme suit :

$$40 \times \frac{60}{2} = 1,200 \text{ m}^3$$

Dans le cas qui nous occupe, le matériel d'exploitation est donc surabondant pour la révolution choisie.

Cela est démontré d'ailleurs par le schéma suivant :

Ans.

Fig. 23. — Schéma du matériel d'exploitation d'un taillis comprenant 20 hectares de 18 ans, 8 hectares de 16 ans, 7 hectares de 10 ans, 4 hectares de 2 ans, et traité à une révolution de 20 ans.

Il s'agit d'autre part de ramener le matériel d'exploitation à une valeur inférieure, mais suffisante, et en même temps de continuer la série ininterrompue des âges de 1 à 20 ans.

On pourra commencer de suite l'exploitation et diviser la surface totale (40 hectares) en 20 coupes égales. On procédera donc comme l'indique le tableau suivant :

MATÉRIEL	Année de l'exploitation	Contenance à exploiter en hectares	Age au moment de l'exploitation
20 hectares âgés en 1920 de 18 ans	1920	2	18
	1921	2	19
	1922	2	20
	1923	2	21
	1924	2	22
	1925	2	23
	1926	2	24
	1927	2	25
	1928	2	26
9 hectares âgés en 1920 de 16 ans	1929	2	27
	1930	2	26
	1931	2	27
	1932	2	28
	1933	2	29
7 hectares âgés en 1920 de 10 ans	1934	1	30
	1934	1	24
	1935	2	25
	1936	2	26
	1937	2	27
4 hectares âgés en 1920 de 2 ans	1938	2	20
	1939	2	21
en 1920 de 0 an	1940	2	20
	1941	2	20

Le revenu ne sera pas soutenu, même en principe, en ce sens que les 2 premières années (1920 et 1921), il sera inférieur, la 3^{me} et la 19^{me} année (1922 et 1938), il sera égal, et toutes les autres années il sera irrégulièrement supérieur à celui que doit donner en principe le taillis coupé à 20 ans.

A partir de 1940, il sera possible de couper tous les ans 2 hectares de taillis de 20 ans, et le taillis sera désormais aménagé à la révolution de 20 ans. Les 40 hectares produiront annuellement, en moyenne, théoriquement tout au moins, 120 m³ de bois.

On peut aussi exploiter, dès la première année, une quantité à peu près équivalente à celle dont le matériel est surabondant, soit, dans notre exemple, environ 360 m³, plus le volume d'une coupe moyenne, soit en tout 480 m³.

$$\text{Nous exploiterons donc en 1920 } \frac{480}{52} = 9,23, \text{ soit 9 hec-} \\ \text{52 (1)}$$

tares, ou mieux, huit hectares en 1920 et trois hectares en 1921.

Le tableau des coupes se présentera dès lors comme ci-contre.

Ce second procédé a pour avantage de permettre la réalisation immédiate de la partie du capital que l'on trouve surabondante, afin de la placer ailleurs, mais, d'autre part, abaisse un peu trop l'âge d'exploitation pendant la première révolution, pour certaines coupes (1934, 1935, 1936) et pour celles (1936, 1937, 1938) correspondant précisément à une exploitation anticipée des coupes exploitées toutes ensemble la première année (1920).

Il existe encore un autre moyen de procéder, c'est d'aménager les 40 hectares *en fonction du matériel d'exploitation existant*, sans chercher à le diminuer. Il suffira pour cela d'augmenter la durée de la révolution. Si, par exemple, on s'aperçoit que le volume du matériel d'exploitation est en 1920 de 1576 m³, répartis en 4 espèces de coupes, comme

(1) Volume d'un hectare de 18 ans.

MATÉRIEL	Année de l'exploitation	Contenance à exploiter en hectares	Age au moment de l'exploitation
20 hectares âgés en 1920 de 18 ans	1920	8	18
	1921	3	19
	1922	2	20
	1923	2	21
	1924	2	22
	1925	2	23
	1926	1	24
9 hectares âgés en 1920 de 16 ans	1926	1	23
	1927	2	24
	1928	2	25
	1929	2	26
	1930	2	27
7 hectares âgés en 1920 de 10 ans	1931	2	21
	1932	2	22
	1933	2	23
	1934	1	24
4 hectares âgés en 1920 de 2 ans	1934	1	16
	1935	2	17
	1936	1	18
8 hectares âgés en 1920 de 0 an	1936	1	16
	1937	2	17
	1938	2	18
	1939	2	19
	1940	1	20
3 hectares âgés en 1921 de 0 an	1940	1	19
	1941	2	20
	1942	2	20
	1943	2	20

nous l'avons supposé plus haut, il s'agira donc de calculer quelle sera la durée de la révolution nécessaire pour que ces 1,600 m³ constituent un matériel d'exploitation normal.

Commençons par établir à quelle production par hectare pendant toute la durée de la révolution correspond le volume moyen de 1,600 m³ pour 40 hectares.

$$40 \times \frac{X}{2} = 1,600 \text{ m}^3$$

$$X = \frac{1,600}{20} = 80 \text{ m}^3$$

Nous savons qu'un hectare de 20 ans de taillis complètement analogue à celui que nous étudions produit 60 m³, et qu'un hectare de 30 ans produit 100 m³, ce qui correspond à une augmentation annuelle nette (déduction faite du bois mort) de 4 m³. Quatre-vingts m³ correspondront donc à un hectare de

$$20 + \frac{80-60}{4} = 25 \text{ ans.}$$

Aménagés à 25 ans, les 40 hectares seront exploités selon le tableau ci-contre.

Cet aménagement aura profité de la situation favorable du capital générateur ou matériel d'exploitation, pour allonger la révolution, ce qui au point de vue cultural est un bien et donnera au propriétaire un rapport soutenu supérieur non seulement d'un tiers (80 m³ au lieu de 60) par hectare, mais encore d'une manière absolue, de 8 m³ *par an* (128 m³ au lieu de 120).

Si nous supposons maintenant les mêmes données quant à la superficie et les différentes espèces de coupes existantes au moment où nous voulons commencer l'aménagement — 40 hectares, dont 20 de 18 ans, 9 de 16 ans, 7 de 10 ans, 4 de 2 ans, — mais si nous estimons devoir adop-

MATÉRIEL	Année de l'exploitat on	Contenance à exploiter en hectares	Age au moment de l'exploitation
20 hectares âgés en 1920 de 18 ans	1920	1,60	18
	1921	1,60	19
	1922	1,60	20
	1923	1,60	21
	1924	1,60	22
	1925	1,60	23
	1926	1,60	24
	1927	1,60	25
	1928	1,60	26
	1929	1,60	27
	1930	1,60	28
	1931	1,60	29
	1932	0,80	30
9 hectares âgés en 1920 de 16 ans	1932	0,80	28
	1933	1,60	29
	1934	1,60	30
	1935	1,60	31
	1936	1,60	32
	1937	1,60	33
	1938	0,20	34
7 hectares âgés en 1920 de 10 ans	1938	1,40	28
	1939	1,60	29
	1940	1,60	30
	1941	1,60	31
	1942	0,80	32
4 hectares âgés en 1920 de 2 ans	1942	0,80	24
	1943	1,60	25
	1944	1,60	26
1,60 hectare âgé en 1920, 1921, 1922, etc., de 0 an.	1945	1,60	25
	1946	1,60	25

ter une durée de 30 ans pour la révolution, il est manifeste que le matériel d'exploitation que nous possédons *est insuffisant*, car il ne compte que 1,576 m³, alors que le volume normal des bois de 1 à 30 ans de 40 hectares est de $40 \times 100 : 2 = 2,000$ m³.

Diverses solutions peuvent être adoptées.

On peut commencer les coupes immédiatement à raison de $40 : 30 = 1.33.33$ hectare.

On procédera à l'exploitation selon le tableau ci-contre.

L'inconvénient de ce procédé sera l'exploitation d'une dizaine de coupes à un âge trop jeune relativement à la durée de la révolution. Comme cette durée a été adoptée soit pour des raisons culturales, soit pour arriver à la production de gros bois, exploiter 9, 10 et même 12 ans avant le terme les premières coupes, constitue une perte, mais est une conséquence de l'insuffisance du matériel d'exploitation.

Si l'écart entre les deux âges n'était pas trop considérable on pourrait attendre un certain temps avant de commencer à exploiter, le temps qu'il faut, par exemple, pour que la coupe la plus âgée atteigne l'âge fixé pour la révolution et pendant cette période d'attente, le propriétaire pourra toujours glaner quelque chose annuellement dans l'ensemble des coupes, sous forme d'éclaircie.

M. Puton donne l'exemple suivant :

A. — 24 hectares chêne et bois blancs	14 ans
B. — 18 hectares chêne et bois blancs	12 ans
C. — 24 hectares chêne et charme	8 ans
D. — 24 hectares chêne et charme	4 ans
E. — 6 hectares chêne et charme	2 ans
F. — 24 hectares vides à repeupler	

et l'exploitation sera conduite selon le tableau figurant à la page 144.

MATÉRIEL	Année de l'exploitation	Contenance à exploiter en hectares	Âge au moment de l'exploitation
20 hectares âgés de 18 ans en 1920	1920	1.33.33	18
	1921	1.33.33	19
	1922	1.33.33	20
	1923	1.33.33	21
	1924	1.33.33	22
	1925	1.33.33	23
	1926	1.33.33	24
	1927	1.33.33	25
	1928	1.33.33	26
	1929	1.33.33	27
	1930	1.33.33	28
	1931	1.33.33	29
	1932	1.33.33	30
	1933	1.33.33	31
	1934	1.33.38	32
9 hectares âgés en 1920 de 16 ans	1935	1.33.33	31
	1936	1.33.33	32
	1937	1.33.33	33
	1938	1.33.33	34
	1939	1.33.33	35
	1940	1.33.33	36
	1941	1.00.02	37
7 hectares âgés en 1920 de 10 ans	1941	0.33.35	31
	1942	1.33.33	32
	1943	1.33.33	33
	1944	1.33.33	34
	1945	1.33.33	35
	1946	1.33.33	36
4 hectares âgés en 1920 de 2 ans	1947	1.33.33	29
	1948	1.33.33	30
	1949	1.33.34	31

Numéro des coupes	Conte- nances	Âges (actuels en 1860)	Année de l'exploitation	Âges au moment de l'ex- ploitation	Observations.
	Hect.				
1	6	14	1860-1865	14-15	Travaux.
2	6	14	1/2 coupe	16-17	
3	6	14	par an	18-19	Plantation :
4	6	14	1866	20	N° 17, 6 h. en 1860
5	6	12	1867	19	N° 18, 6 h. en 1860
6	6	12	1868	20	N° 19, 6 h. en 1861
7	6	12	1869	21	N° 20, 6 h. en 1862
8	6	8	1870	18	24 h. en 3 ans.
9	6	8	1871	19	
10	6	8	1872	20	
11	6	8	1873	21	
12	6	4	1874	18	
13	6	4	1875	19	
14	6	4	1876	20	
15	6	4	1877	21	
16	6	2	1878	20	
17	6	—	1879	19	
18	6	—	1880	20	
19	6	—	1881	20	
20	6	—	1882	20	
	<u>120</u>				

De 1883 à 1885, la moitié de chaque coupe aura eu un an de plus que l'autre. A partir de 1885, l'aménagement complet aura été définitivement atteint.

1.	3 h.	1883	23
	3 h.	—	22
2.	3 h.	1884	22
	3 h.	—	21
3.	3 h.	1885	21
	3 h.	—	20
4.	6 h.	1886	20

* * *

Il n'est pas possible, on le voit, d'établir, dès la première révolution, un plan d'aménagement parfait, c'est-à-dire, autant de coupes d'égale superficie et produisant le même revenu, qu'il y a d'années dans la durée fixée pour la révolution.

Fig. 26. — Genévrier de Virginie (haut. en 1912 : 8 m.
(Parc royal d'Ardenne, 1912)

Il y a toujours une période d'attente, dite transitoire, qui correspond au moins à toute la durée de la première révolution, et au cours de laquelle on est amené à exploiter certaines coupes à un âge très élevé ou trop bas, ou à exploiter plusieurs coupes la même année, ou aucune coupe pendant plusieurs années.

L'irrégularité dans le chiffre du revenu correspond à l'irrégularité du matériel d'exploitation.

Cette situation, dans les cas simples, ne perdure pas au delà du terme fixé par la première révolution. Mais il existe une infinité de cas plus ou moins complexes. Non seulement la série des âges n'est pas complète, mais les règles d'assiette ne pourraient être commodément respectées. Certaines parties du taillis sont clairiérées, d'autres, âgées cependant, ne fournissent qu'un faible rendement parce qu'elles sont dégradées, fatiguées, dépérissantes. Parfois la fertilité du sol varie considérablement d'un point à un autre, ou l'exposition et les conditions physiques du sol modifient la vigueur de la végétation selon les emplacements. Le gibier — chevreuil, lapin, etc., — peut ravager certaines parties plutôt que d'autres.

Ce sera précisément la tâche, délicate assurément, de l'aménagiste, de s'efforcer de réaliser l'uniformité dans la répartition des coupes. Mais quels que soient ses efforts, il est évident qu'il n'y atteindra jamais du premier coup. En fait même, il existera toujours des différences si nombreuses entre les différentes parties des mêmes peuplements que les coupes ne sauraient être égales, si l'on vise à un rapport soutenu, et on sait que c'est là le but essentiel : l'invariabilité du revenu annuel. L'aménagiste devra donc parfois diviser la superficie boisée d'une matière *inéga*le, en donnant plus d'importance à certaines coupes peu fournies pour compenser leur médiocrité naturelle et l'insuffisance du rendement qui en est la conséquence et pour pouvoir adapter son plan d'exploitation aux divers degrés de fertilité du terrain. Il pourra être amené à grouper ensemble des coupes d'âge différent, mais de végétation sensiblement la même. Ce qu'il faut rechercher, en effet, c'est l'égalité des coupes au point de vue des produits,

beaucoup plus qu'au point de vue de la superficie. L'aménagiste, tout en ayant recours à diverses combinaisons d'exploitation, afin d'améliorer la situation, fera appel à toutes les ressources du sylviculteur, afin d'atteindre le plus rapidement possible à la régularité des peuplements, qui seule permet une exploitation définitivement stable. Il travaillera souvent pour d'autres, ses successeurs, mais de manière telle, qu'ils respecteront l'œuvre accomplie, parce qu'ils y trouveront leur plus grand intérêt.

CHAPITRE V. — L'aménagement du taillis composé.

L'aménagement, en ce qui concerne le taillis croissant sous futaie se fera de la même manière que celui du taillis simple.

Un nouveau facteur intervient cependant qui peut influencer sur le plan d'exploitation et qui augmente la valeur du revenu annuel. C'est l'existence des arbres de réserve.

Pour que les arbres de réserve puissent subir l'élagage naturel et développer leur fût, il est indispensable d'augmenter la durée de la révolution du taillis et de la porter de 20 à 25 ou même à 30 ans.

D'un autre côté, il s'agit d'assurer le rapport soutenu de la réserve aussi bien que celui du taillis.

On sait que les arbres de réserve influent considérablement sur la végétation du taillis, car ils occupent la place d'un certain nombre de souches et affaiblissent la vitalité des autres. Il ne sera cependant pas nécessaire de tenir compte de ce fait dans la division des coupes, car en réalité, là où il y aura beaucoup d'arbres, il y aura un surplus de revenu de ce côté qui compensera la diminution de la valeur du taillis.

Il y aura trois manières principales d'établir le revenu annuel. Son origine diffèrera selon que le taillis ou la futaie prédomine ou qu'ils sont tous deux sur un pied d'égalité. Entre les trois formes types (1), il existe une infinité de nuances, imposées d'ailleurs par la nature, à l'homme, même s'il ne veut pas s'en écarter.

Pour obtenir un rapport soutenu de la futaie et pour pouvoir prévoir les résultats d'un plan d'aménagement, il est

(1) Voir vol. I, p. 348.

done indispensable de maintenir à l'exploitation de la futaie et au balivage (qui consiste à faire entrer de nouveaux sujets dans la réserve) un caractère de fixité qui permette de retrouver la même production au bout de chaque révolution en un point déterminé. Ensuite, il faut exploiter et réserver partout de la même manière et dans la même proportion, afin que toutes les coupes fournissent un produit identique. En même temps la régularité de la futaie assurera celle du taillis.

Le vrai rapport du bois sera la somme de ceux du taillis et de la réserve.

Mais pour faciliter et simplifier la comptabilité, il vaut mieux tenir un compte d'aménagement pour le taillis et un autre pour la réserve. Pour connaître la situation d'ensemble, il suffira ensuite de les juxtaposer.

La *régularité* étant de l'essence de l'aménagement, il faut établir pour la réserve un *plan de balivage*. Celui-ci indiquera combien on doit exploiter d'arbres de chaque catégorie au terme de chaque révolution et dans chaque coupe, et combien on doit en réserver.

Voici un exemple :

Pour que la réserve soit graduée et régulière, il suffit que l'aménagiste s'efforce de posséder sur le sol par hectare et au moment de faire la coupe :

40 modernes de	60 ans
30 anciens de 2 ^{me} classe de	90 ans
20 anciens de 1 ^{re} classe de	120 ans
10 vieilles écorces de	150 ans

On coupera par hectare :

10 modernes	soit 40-30 arbres
10 anciens de 2 ^{me} classe	» 30-20 arbres
10 anciens de 1 ^{re} classe	» 20-10 arbres
10 vieilles écorces	» 10-0 arbres

Comme par hypothèse toutes les coupes sont à peu près composées de la même manière, on exploitera donc le même nombre de réserves qui devront aussi donner sensiblement le même revenu.

Si nous supposons une révolution de vingt-cinq ans,

à la fin de la révolution on devra avoir sur le sol :

75 modernes de	50 ans
50 anciens de 2 ^{me} classe de	75 ans
25 anciens de 1 ^{re} classe de	100 ans
5 vieilles écorces de	125 ans

Nous couperons par hectare exploité :

25 modernes de 50 ans . . .	soit 75-50 arbres
25 anciens de 75 ans . . .	» 50-25 arbres
20 anciens de 100 ans . . .	» 25-5 arbres
5 vieilles écorces de 125 ans . . .	» 5-0 arbres

Et il en sera de même à chaque coupe. Il va sans dire qu'il y aura bien quelques petites variations en plus ou en moins dans le nombre des différentes catégories, mais les écarts ne seront jamais très importants et entre les différentes coupes il y aura des compensations (1).

Pour reconstituer la réserve, il suffit d'y introduire au moins autant de brins ou de rejets de l'âge du taillis (baliveaux) que l'on aura coupé d'arbres (2).

Le *compte d'aménagement* de la futaie indiquera de quelle manière on a su appliquer chaque année le plan de balivage, car il est impossible en fait de l'observer avec une exactitude mathématique, au pied de la lettre, et de s'en tenir strictement à ses chiffres. Les nécessités culturales, les accidents météoriques, les dommages causés par l'homme, etc., modifieront toujours plus ou moins les prévisions de l'aménagiste.

Si nous prenons l'exemple donné par Puton (3), nous voyons que le propriétaire d'une forêt de 120 hectares exploités en taillis à 30 ans, à raison de 4 hectares par an, a pu adopter, par exemple, un plan de balivage qui consiste à laisser sur chaque coupe après son exploitation :

Par hectare : 100 baliveaux de l'âge de 30 ans.

30 modernes de l'âge de 60 ans.

10 anciens de l'âge de 90 ans.

3 vieilles écorces de l'âge de 120 ans.

(1) Voir Mouillefert, ouvrage cité, pp. 412 et 413.

(2) En réalité il en faut plus, car beaucoup de brins disparaissent rapidement et la place occupée par les arbres enlevés est beaucoup plus grande que celle occupée par le même nombre de brins.

(3) L'*Aménagement des forêts*, p. 66.

Le matériel d'exploitation, en ce qui concerne les réserves, sera, dans chaque coupe, composé de :

400 baliveaux, 120 modernes, 40 anciens, 12 vieilles écorces.

Ce matériel sera pour toute la forêt de :

12,000 baliveaux âgés de 30 à 60 ans,

3,600 modernes âgés de 60 à 90 ans,

1,200 anciens âgés de 90 à 120 ans,

360 vieilles écorces âgées de 120 à 135 ans.

17,160

Les 120 hectares s'exploitent à 30 ans à raison de 4 hectares par an.

Le compte d'aménagement en ce qui concerne la futaie se dressera comme suit (1).

Coupes	1	2	3	4	5	6	7	etc.	Total	Réserve	Observations
Quantités de futaies dans les coupes	b. 380 m. 125 a. 54	410 118 49	421 122 47	250 102 63	390 110 51	404 137 40	502 95 60		17,160	Néant	
1860	375 400 124 60								375		
1861		408 410 126 51	190 215 75 21						598		
1862			204 210 70 30			10			224		10 chênes
1863	42			239 409 127 49					281		42 chablis
1864					380 420 110 60				380		
1865						388 401 122 61			388		

(1) Ibidem, p. 70.

L'aménagement ainsi établi constitue un état idéal, vers lequel il faut tendre, et même dans les taillis composés aménagés depuis longtemps, quelles que soient la gradation des âges et la régularité de la futaie, il y a toujours des mécomptes et des imprévus qui rendent le rapport moins soutenu que pour le taillis simple. En fait, la plupart des bois privés traités en taillis composés ne sont pas aménagés et l'homme de l'art peut déjà s'estimer fort heureux quand il constate que les règles culturales sur les éclaircies et le balivage sont bien observées.

Chez les propriétaires particuliers, la plupart des taillis composés ont été jusqu'à présent administrés sans qu'on se soit préoccupé de savoir si toutes les catégories étaient suffisamment représentées sur le sol des coupes. Si par hasard la gradation est complète, la proportion nécessaire des sujets de chaque catégorie fait défaut. Selon que le propriétaire a été besogneux ou très riche, qu'il a été servi par un régisseur malhonnête ou consciencieux, la hache a accompli plus ou moins de besogne dans les coupes. La diversité des essences, des sols, des expositions, et tant d'autres causes naturelles dans la vie des arbres, s'opposent à l'uniformité et à la régularité des peuplements.

Comme pour le taillis, deux hypothèses peuvent se présenter au moment où l'on envisage l'établissement d'un plan d'aménagement : ou bien le matériel d'exploitation sera *surabondant*, ou bien il sera *insuffisant*.

La surabondance ou l'insuffisance s'établiront en comptant ou en cubant toutes les réserves de la superficie à aménager, classées par catégorie (baliveaux, modernes, anciens, vieilles écorces) et en comparant les chiffres obtenus à ceux qui représentent le matériel d'exploitation normal d'après le plan de balivage à adopter.

Divers cas peuvent se présenter :

a) Surabondance du matériel d'exploitation.

Cette surabondance se manifeste par le fait que dans chaque coupe toutes les catégories sont représentées, mais toutes d'une manière trop abondante par rapport aux chif-

fres du plan de balivage (abandon et réserve) à adopter. Le bois tend vers la futaie pleine. Pour appliquer le plan de balivage et assurer un rapport à peu près soutenu, il suffira d'exploiter dans chaque coupe, au fur et à mesure qu'elle se présente à son tour, tout ce qui est de trop, c'est-à-dire dépasse les chiffres fixés pour la réserve, et on considérera cet excédent de production — qui ne se présentera plus au cours des révolutions subséquentes — comme une réalisation de capital à intérêts composés et sujet à emploi.

Il y aura donc en réalité 3 comptes : l'un pour le taillis, le second pour la réserve réalisée en vertu de l'abandon prévu au plan de balivage et un troisième, destiné à être clôturé et supprimé au terme de la révolution en cours, correspondant au parcours complet de la superficie aménagée. Le dernier sera un compte-capital et non un compte-intérêts.

Supposons des coupes d'un hectare et un plan de balivage comportant un matériel d'exploitation, par hectare, de 160 arbres — 100 modernes, 30 anciens de 2^{me} classe, 20 anciens de 1^{re} classe, 10 vieilles écorces — et après l'exploitation et le balivage, la présence de 100 baliveaux (brins ou plants de l'âge du taillis ou rejets réservés), 30 modernes, 20 anciens de 2^{me} classe, 10 anciens de 1^{re} classe.

La coupe n° 1 au moment de la coupe du taillis comprend :

150 baliveaux,
105 modernes,
32 anciens de 2^{me} classe,
22 anciens de 1^{re} classe.
11 vieilles écorces.

On coupera :

150 — 100 = 50 baliveaux,
105 — 30 = 75 modernes,
32 — 20 = 12 de 2^{me} classe,
22 — 10 = 12 de 1^{re} classe.
11 vieilles écorces.

Au début de la révolution suivante, les 100 baliveaux

seront devenus des modernes et il n'y en aura plus à couper.

On coupera :

$$\begin{aligned} 100 - 30 &= 70 \text{ modernes,} \\ 30 - 20 &= 10 \text{ anciens de 2^{me} classe,} \\ 20 - 10 &= 10 \text{ anciens de 1^{re} classe,} \\ 10 - 0 &= 10 \text{ vieilles écorces} \end{aligned}$$

et on fera entrer par le balivage 100 baliveaux dans la réserve (1).

La production que cette coupe livrera théoriquement à chaque révolution sera donc de : 100 arbres, soit 70 modernes, 10 anciens de 2^{me} classe, 10 anciens de 1^{re} classe, 10 vieilles écorces.

On considérera donc les 50 baliveaux de la première révolution envisagée plus haut, les $75 - 70 = 5$ modernes, les $12 - 10 = 2$ anciens de 2^{me} classe, les $12 - 10 = 2$ anciens de 1^{re} classe, les $11 - 10 = 1$ vieille écorce, comme une réalisation de capital.

On peut aussi couper les 50 baliveaux (brins ou plants) avec le taillis, car ils en ont l'âge et conviendront aux mêmes usages que lui. Alors leur valeur fera automatiquement partie du compte d'aménagement du taillis. On agira de même pour toutes les autres coupes.

b) Il y a insuffisance du matériel d'exploitation.

Cette insuffisance se traduit ainsi dans chaque coupe : toutes les catégories ne sont pas représentées, ou elles ne le sont que d'une manière insuffisante par rapport aux chiffres du plan de balivage à adopter. Le bois tend vers le régime du taillis simple.

Supposons qu'il faille trouver après la disparition du taillis, 160 arbres par hectare, soit 100 modernes, 30 anciens de 2^{me} classe, 20 anciens de 1^{re} classe, 10 vieilles écorces et que dans la coupe n° 1, d'un hectare, il n'y ait que

(1) Et quelques-uns en plus pour compenser le déchet probable. Le nombre de ces baliveaux supplémentaires variera naturellement selon les circonstances locales.

60 modernes, 20 anciens de 2^{me} classe, et ni anciens de 1^{re} classe, ni vieilles écorces.

Nous exploiterons 40 modernes, les 20 autres deviendront anciens de 2^{me} classe au terme de la nouvelle révolution, les 20 anciens de 2^{me} classe deviendront 20 anciens de 1^{re} classe et nous en couperons alors 10 seulement pour que les 10 autres puissent devenir, à la fin de la 2^{me} révolution, 10 vieilles écorces.

Nous réserverons 120 baliveaux au lieu de 100, et nous exploiterons par conséquent 90 modernes au lieu de 70 à la fin de la 1^{re} révolution pour compenser un peu l'impossibilité d'exploiter des vieilles écorces.

La coupe n° 6 comprend 95 modernes et 8 vieilles écorces, mais pas d'anciens.

Nous exploiterons $95 - (30 + 20) = 45$ modernes et si les vieilles écorces sont encore saines, nous les laisserons debout. Nous réserverons 112 baliveaux.

A la fin de la 1^{re} révolution, nous aurons 112 modernes, 50 anciens de 2^{me} classe, 8 vieilles écorces. Nous exploiterons alors $112 - 30 = 82$ modernes, $50 - (20 + 10) = 20$ anciens de 2^{me} classe et les 8 vieilles écorces et nous réserverons 120 baliveaux. A la fin de la 2^{me} révolution, nous aurons : 120 modernes, 30 anciens de 2^{me} classe, 20 anciens de 1^{re} classe. Nous exploiterons $120 - 30 = 90$ modernes, $30 - 20 = 10$ anciens de 2^{me} classe, $20 - 10 = 10$ anciens de 1^{re} classe. Nous réserverons 100 baliveaux. A la fin de la 3^{me} révolution, nous aurons : 100 modernes, 30 anciens de 2^{me} classe, 20 anciens de 1^{re} classe, 10 vieilles écorces, ce qui correspond aux chiffres fixés dans le plan de balivage.

Chaque coupe devra être traitée différemment selon sa composition. Il peut même y avoir des coupes où rien n'est à exploiter et où le peu de réserves existantes devra rester debout, au moins jusqu'à l'exploitation suivante. Le rapport tout au moins pendant la première et parfois pendant les trois premières révolutions ne sera pas du tout soutenu. C'est un défaut inhérent à la nature même des choses.

L'homme ne saurait y remédier, car des classes d'arbres ne sauraient surgir subitement, comme à un appel magique du forestier : c'est au temps de les produire.

Il est toutefois possible d'atténuer les trop grands écarts entre le revenu annuel des différentes coupes :

a) En réservant plus de baliveaux de l'âge du taillis que n'en comporte le plan de balivage, ce qui permet de les exploiter ensuite comme modernes ou plus tard encore comme anciens pour compenser le déficit d'autres catégories.

b) En variant quelque peu le chiffre de l'exploitation, selon les catégories pour chaque coupe, mais en ayant toujours soin d'en laisser au moins assez dans chaque catégorie pour que celle-ci produise le chiffre voulu pour obtenir la catégorie suivante au bout de la révolution.

c) En effectuant en deux fois les coupes contenant le matériel d'exploitation le plus fort, au profit des coupes où il est le plus faible. On peut en effet exploiter la même coupe pendant deux années consécutives sans faire de tort au recrû du taillis. En exploitant la 1/2 ou le 1/3 ou le 1/4 d'une coupe à matériel moins faible en même temps qu'une autre coupe à matériel plus faible et en exploitant l'autre moitié ou les 2/3 ou les 3/4 restants de la même coupe l'année suivante en même temps qu'une nouvelle coupe à matériel très faible, on peut rendre le revenu d'une année sensiblement égal à celui de la suivante, alors qu'il y aurait entre eux un grand écart si l'on exploitait seules les coupes à matériel très faible.

On arrive ainsi par des tâtonnements effectués théoriquement et à l'avance, après étude de toutes les coupes soigneusement inventoriées, à niveler quelque peu les revenus et à rendre le rapport annuel un peu plus soutenu.

c) Matériel représentant en même temps de la surabondance et de l'insuffisance.

Un troisième cas se présentera souvent dans la pratique : le matériel d'exploitation est dans son ensemble surabondant ou insuffisant. Mais envisagé selon le détail de chaque

coupe, il est surabondant dans certaines d'entre elles et insuffisant dans d'autres, avec la variété infinie des volumes que peut présenter par unité de surface la forêt non aménagée. Ce cas occasionnera une grande difficulté d'arriver de bonne heure à un *rapport soutenu*. Il faudra généralement plusieurs révolutions pour assurer au revenu annuel un caractère régulier et constant. La première chose à faire après étude des divers peuplements est d'établir le plan de balivage. Ensuite, dans les coupes à matériel surabondant, au fur et à mesure qu'elles se présenteront, on exploitera tout le matériel surabondant. Dans les coupes à matériel insuffisant, on n'exploitera qu'une partie ou même s'il le faut on laissera toute la futaie debout en augmentant le nombre de réserves par le balivage. Ici encore, la seule façon d'atténuer les écarts entre les revenus annuels successifs sera d'exploiter en deux fois les coupes à matériel surabondant en associant l'exploitation de la 1/2 ou du 1/3 d'une coupe surabondante avec celle d'une coupe à matériel insuffisant. On peut aussi exploiter tous les deux ans seulement pendant la première révolution, en associant autant que possible les deux espèces de coupes.

Il arrive qu'on ne connaisse pas exactement l'âge des arbres, ni même le nombre des révolutions qu'ils ont vécues et qui permettrait de les classer en modernes, anciens, etc. On doit alors avoir recours à la grosseur et établir les différentes catégories d'après l'analogie avec des arbres de même dimension dont l'âge est connu.

Si, *par exemple*, on a été amené à reconnaître, après abattage de quelques arbres-types, ou après comparaison sur pied avec d'autres arbres d'âge connu se trouvant *dans des conditions de végétation similaires*, que les baliveaux ou arbres de 25 ans ont de 0,35 à 0,40 de circonférence à 1 m. 50 du sol, que les modernes ou arbres de 50 ans ont de 0,75 à 0,80, que les anciens de 2^{me} classe ou arbres de 75 ans ont 1 m. 20 à 1 m. 25, que les anciens de 1^{re} classe ou arbres de 100 ans ont de 1 m. 70 à 1 m. 75, que les vieilles écorces ou arbres de 125 ans ont de 1 m. 95 à 2 m., que les arbres de 150 ans ont de 2 m. 20 à 2 m. 50 de tour

à 1 m. 50 de haut, il sera facile de répartir les arbres de la réserve à aménager dans les différentes catégories d'après leurs dimensions. Le plan de balivage établira ensuite le nombre de chaque catégorie de grosseur qu'il faut réserver et qu'on peut abandonner.

Quoi qu'on fasse d'ailleurs, lorsqu'il s'agit d'un taillis composé, le plus beau plan de balivage, le plus bel aménagement, ne pourront, pour la part attribuée à la réserve, produire un rapport aussi soutenu, un revenu aussi régulier que lorsqu'il s'agit d'un taillis simple ou d'une futaie.

Chaque réserve disposant d'un certain espace l'utilisera autrement que son voisin de même catégorie pendant la durée d'une révolution. Les variations dues au sol, à la nature de l'essence, à la vigueur du taillis, au hasard des accidents, etc., influenceront sur l'état général de la réserve et déjoueront les prévisions du plan de balivage et de l'aménagiste.

Cependant l'ordre et la sécurité relative valent mieux que l'arbitraire et l'inconnu. Il ne faut pas oublier que le balivage est une éclaircie, donc avant tout une opération culturale dont l'exécution déjouera toujours les calculs les mieux combinés. Les chiffres adoptés pour la constitution de la réserve ou l'abandon d'arbres constituent une armature bien trop rigide pour que la vie, si variable, si ondoyante et parfois accidentée du taillis composé puisse s'y soumettre commodément.

Le plan de balivage ne pourra jamais constituer qu'une ligne de conduite. On sera obligé de s'en écarter et il suffit qu'on ne le perde pas de vue. Il en résulte que jamais le rapport ne pourra être aussi régulier pour les taillis composés que pour les taillis simples ou pour les futaies.

Dans le traitement de la futaie des taillis composés, il ne faut pas vouloir coûte que coûte maintenir sur pied et exploiter un certain nombre d'arbres strictement fixé à l'avance, qu'ils soient bons ou mauvais. Ce n'est là que l'accessoire. Ce qui est principal et déterminant dans le choix des réserves des arbres à abandonner, c'est de tenir compte de l'état de végétation de chaque arbre, de son couvert et de son avenir, qui dépendent eux-mêmes de cir-

Fig. 27. — Haut-perchis de pins sylvestres, très bien venants,
à Saint-Nicolas (district flandrien).

constances locales. C'est-à-dire que *toujours l'élément culturel l'emportera sur l'élément financier.*

L'idéal est de faire coïncider les exigences de l'aménagement et du revenu avec ceux de la sylviculture, et la vérité est que les intérêts de l'aménagiste se confondent ici avec ceux du sylviculteur.

CHAPITRE VI. — L'aménagement de la futaie.

La futaie peut être *exploitée périodiquement* à blanc étoc et régénérée ensuite de main d'homme, par voie de semis ou de plantation.

Elle peut être aussi *régénérée périodiquement* par semis naturel et conséquemment être exploitée en plusieurs coupes successives, dites de régénération, secondaires ou principales.

Enfin, la futaie peut être soumise au *traitement jardinatoire*, c'est-à-dire exploitée et régénérée constamment en tous les points de sa surface.

Le plan d'exploitation et l'aménagement différeront selon qu'il s'agit de l'un ou de l'autre de ces trois systèmes.

1. — Régénération artificielle après une coupe à blanc étoc.

L'aménagement de la futaie exploitée à blanc étoc et régénérée par la main de l'homme n'offre aucune difficulté. Il est tout à fait le même que celui du taillis simple, avec cette différence qu'il porte sur des arbres et non sur des rejets de souche et que la durée de la révolution est beaucoup plus considérable.

a) *Quand le matériel d'exploitation est bien constitué*, c'est-à-dire quand la futaie est régulière et présente la gradation à peu près complète des âges sur toute la sur-

face à aménager, il suffit de diviser celle-ci en autant de coupes qu'il y a d'années dans la révolution adoptée. On exploite chaque année la coupe portant les arbres ayant atteint l'âge fixé par l'exploitation, on sème ou l'on plante immédiatement le parterre de cette coupe, après avoir effectué les opérations culturales nécessaires (défonçage ou préparation du terrain, etc.). Le produit sera *théoriquement* le même pour toutes les coupes et le rapport sera parfaitement soutenu.

A côté de la coupe principale, il y aura lieu d'effectuer chaque année un certain nombre de coupes d'éclaircie, dont le produit sera sensiblement régulier et constant, parce que l'éclaircie s'exerce chaque année dans le même nombre de coupes et portera sur un volume à peu près toujours semblable.

Ce genre d'exploitation est la règle pour certains résineux qui ne sont pas susceptibles d'une régénération par voie naturelle, ou qui sont exploités à courte révolution en vue de produire rapidement des bois de dimensions restreintes.

On peut l'appliquer également aux futaies feuillues et de fait cet aménagement a été celui de la forêt de Soignes jusque il y a 30 ans, époque à laquelle on a commencé à lui appliquer la méthode de la régénération naturelle.

Supposons un bois de 55 hectares de futaie de pin sylvestre, régulière et graduée en âge, volume et consistance, aménagée à 40 ans, qu'il soit possible de diviser les 55 hectares en 40 coupes d'égale contenance, et que chaque coupe ait une année d'âge de plus que la précédente, de manière à ce que les arbres de la première aient 1 an et ceux de la dernière 40 ans. En 1920, c'est la coupe n° 6 dont les arbres ont 40 ans, qui doit disparaître.

L'exploitation se fera suivant le plan ci-contre.

Les coupes d'éclaircie et de nettoyage renseignées à ce tableau ne sont pas limitatives et ne servent que comme exemple. Pour fixer leur date ou leur fréquence, il faut avoir recours aux règles culturales. L'aménagement exige seulement qu'elles se pratiquent dans toutes les coupes autant que possible aux mêmes âges.

ANNÉE DE L'EXPLOI- TATION	CONTENANCE EN ARES	COUPES PRINCIPALES		COUPES D'ÉCLAIRCIE		COUPES DE NETTOIEMENT	
		NUMÉRO D'ORDRE	AGE AU MOMENT DE LA COUPE	NUMÉRO D'ORDRE	AGE AU MOMENT DE L'EXPLOITATION	NUMÉRO D'ORDRE	AGE AU MOMENT DE L'EXPLOITATION
1920	137,50	6	40	11, 16, 19, 26 etc.	35, 30, 27, 20 etc.	36	10
1921	»	7	»	12, 17, 20, 27 etc.	» » » »	37	40
1922	»	8	»	13, 18, 21, 28 etc.	» » » »	38	10
1935	»	21	»	26, 31, 34, 1 etc.	» » » »	41	»
1949	»	35	»	40, 5, 8, 15 etc.	» » » »	25	»
1959	»	5	»	10, 15, 18, 25 etc.	» » » »	35	»

b) *Quand le matériel est surabondant*, le seul moyen pratique est de diviser l'ensemble de la contenance par le nombre d'années fixé pour la durée de la révolution et d'effectuer les coupes autant que possible de proche en proche. Certaines coupes seront exploitées trop jeunes, d'autres trop âgées.

Il faudra considérer comme une réalisation de capital sujet à remploi le volume qui dépasse la quantité normale fixée par l'aménagement pour le matériel d'exploitation.

Supposons une pineraie de 40 hectares de 30 ans, et de 15 hectares de 8 ans, la durée de la révolution étant fixée à 40 ans, nous exploiterons d'après le tableau suivant :

N° d'ordre	Année de l'exploitation	Contenance en ares	Age au moment de l'exploitation	Age en 1920
1 ^{re} révolution	1	137,50	30 ans	30
	2	137,50	31 ans	30
	3	137,50	32 ans	30
	..			...
	29	137,50	58 ans	30
	30	12,50	59 ans	30
		125,00	37 ans	8
	31	137,50	38 ans	8
	..			...
	40	137,50	47 ans	8
2 ^{de} révolution	1	137,50	40 ans	—
	10	137,50	40 ans	—
	40	137,50	40 ans	—

Bien entendu, on doit combiner avec l'exploitation des coupes principales celle des éclaircies, et s'il y a lieu même, celle des coupes de nettoyage.

Il y aura donc trois comptes d'aménagement : l'un des produits principaux, le second des produits accessoires et

Fig. 28. — Forêt de Soignes.
Futaie de hêtres traitée à tire et aire, âgée de 100 ans
avec réserves de deux siècles.

le troisième des produits sujets à emploi à titre de capital (1).

c) *Quand le matériel est insuffisant*, il faut diviser toute la contenance en autant de coupes égales qu'il y a d'années fixées pour la durée de la révolution, puis il faut attendre un certain temps, plus ou moins long, selon l'âge de la coupe la plus jeune, et suffisant pour que celle-ci produise au moment où elle sera exploitée un volume raisonnable.

Supposons une pineraie de 40 hectares, dont 10 hectares de 2 ans, 6 hectares de 8 ans, 12 hectares de 14 ans et 12 hectares de 22 ans en 1920. Nous attendrons pendant 6 ans, jusqu'en 1926, pour commencer l'exploitation. A cette date, le bois comprendra 12 hectares de 28 ans, qui seront exploités en 12 coupes, de 1926 à 1937 et auront de 28 à 39 ans au moment de la coupe; 12 hectares de 20 ans, qui seront exploités en 12 coupes de 1938 à 1949 et auront de 32 à 44 ans au moment de la coupe; 6 hectares de 14 ans, qui seront exploités en 6 coupes de 1950 à 1955 et qui auront de 38 à 43 ans au moment de la coupe; et enfin, 10 hectares de 8 ans, qui seront exploités en 10 coupes de 1956 à 1965, qui auront de 38 à 47 ans au moment de la coupe. Dès la 2^{me} révolution, l'aménagement sera parfait et toutes les coupes seront exploitées désormais à 40 ans.

En dehors du plan d'aménagement, des coupes d'éclaircie et de nettoisement faites pendant la période d'attente viendront atténuer le déficit du revenu.

2. — Régénération naturelle par coupes successives.

Quand on veut régénérer la forêt par semis naturel, il faut tenir compte, dans l'exploitation des coupes et par conséquent, dans l'aménagement, de la nécessité de répartir les coupes principales faites en un même point, sur un certain nombre d'années, variable selon les exigences particulières des essences et des divers peuplements et qui constituera la *période de régénération*.

(1) Voir par analogie, p. 153.

On sait qu'il faut faire une coupe préparatoire dite coupe d'*ensemencement*, destinée à desserrer les porte-graines, et à assurer la levée des graines, puis des coupes *secondaires*, destinées à donner au jeune semis la lumière dont il a besoin, tout en lui conservant encore un abri contre le plein soleil, la gelée, la sécheresse, etc., pendant quelques années, et enfin la coupe *définitive* qui débarrasse le sol de tout ce qui reste de l'ancienne futaie pour mettre le semis en pleine lumière et qui n'est somme toute que la dernière des coupes secondaires.

Toutes les *coupes de régénération* fournissent les produits principaux. Mais, de plus, pendant toute la vie du peuplement, il faut pratiquer des coupes d'éclaircie, tant pour pouvoir profiter du matériel dépérissant que pour améliorer la végétation. Elles fournissent les produits secondaires dont l'importance peut aller jusqu'à 15 et 25 % des produits principaux.

Comment concilier l'existence de toutes ces coupes avec la simplicité et l'ordre que suppose l'aménagement ? Ce n'est, théoriquement tout au moins, pas bien difficile. Nous supposons évidemment que nous avons affaire à une futaie homogène, régulière, ayant une gradation d'âges complète, aux coupes bien orientées, c'est-à-dire à la futaie idéale.

La contenance totale est de 400 hectares, l'âge maximum auquel on veuille exploiter est de 120 ans, et la période nécessaire pour assurer la régénération naturelle est de 20 ans, c'est-à-dire qu'elle s'effectuera par 5 coupes de régénération à raison d'une tous les cinq ans.

Nous commencerons par établir l'assiette sur le terrain d'autant de parcelles qu'il y a d'années dans la durée de la révolution, soit 120. Chaque parcelle aura donc une contenance de $400 : 120 = 3 \text{ h. } 33.33$. Chacune de ces parcelles doit subir cinq exploitations, entre 100 et 120 ans, pour être régénérée. Il y aura donc pendant la durée de la révolution $120 \times 5 = 600$ coupes principales. En plus, il y aura, de 20 à 100 ans, des éclaircies aux intervalles fixés par les nécessités culturales, soit par exemple tous les 10 ans.

Dès lors notre tableau des exploitations se présente comme suit :

Année de l'explo- itation	NUMEROS DES PARCELLES								
	COUPES PRINCIPALES					COUPES D'ÉCLAIRCIE			
	5 ^e	4 ^e	3 ^e	2 ^e	1 ^e				
1920	1	6	11	16	21	31	41	51	61
1921	2	7	12	17	22	32	42	52	62
1922	3	8	13	18	23	33	43	53	63
1923	4	9	14	19	24	34	44	54	64
1924	5	10	15	20	25	35	45	55	65
1925	6	11	16	21	26	36	46	56	66
1926	7	12	17	22	27	37	47	57	67
1927	8	13	18	23	28	38	48	58	68
1928	9	14	19	24	29	39	49	59	69
1929	10	15	20	25	30	40	50	60	70
1930	11	16	21	26	31	41	51	61	71
1931	12	17	22	27	32	42	52	62	72
1932	13	18	23	28	33	43	53	63	73
1933	14	19	24	29	34	44	54	64	74
1934	15	20	25	30	35	45	55	65	75
1935	16	21	26	31	36	46	56	66	76
1936	17	22	27	32	37	47	57	67	77
.....									
1960	41	46	51	56	61	71	81	91	101
.....									
2035	116	1	6	11	16	26	36	46	56
2036	117	2	7	12	17	27	37	47	57
2037	118	3	8	13	18	28	38	48	58
2038	119	4	9	14	19	29	39	49	59
2039	120	5	10	15	20	30	40	50	60

En suivant ce plan d'exploitation, on obtiendra le rapport le mieux soutenu possible, puisque chaque année on exploite le même nombre de coupes de même nature, principales et accessoires.

On pourra toujours reculer ou avancer quelque peu la

date de la dernière coupe, pourvu que la régénération soit suffisante et assurée. Toutefois il vaut mieux observer strictement les dates fixées à l'avance.

Certains auteurs préconisent l'exploitation par *possibilité de volume*. Ils divisent l'ensemble de la contenance en autant d'affectations qu'il y a de *périodes de régénération* dans le nombre total d'années de la révolution.

S'il faut 25 ans pour régénérer naturellement une futaie, et que celle-ci comporte 125 hectares et est aménagée à 125 ans, il y aura $125 : 25 = 5$ périodes et par conséquent 5 affectations. Chacune de ces affectations devant être régénérée en 25 ans, on peut faire disparaître toute la futaie en exploitant chaque année la possibilité annuelle du volume de l'ensemble. « Les calculs de possibilité porteront sur la première affectation que l'on va commencer à exploiter et dont l'exploitation durera vingt-cinq ans, portant sur des arbres de 100 à 125 ans.

« On déterminera le volume au début de la période par les procédés dendrométriques connus. Il ne sera pas absolument nécessaire de déterminer le volume de chaque arbre en particulier, il suffira de cuber soit les arbres d'une surface typique moyenne, soit celui d'un certain nombre d'arbres moyens, d'où on déduira le volume de toute l'affectation. Ce cubage sur pied des arbres de l'affectation comprendra seulement la détermination du volume de la portion des tiges propres au bois d'œuvre ou fût et au moyen de coefficients bien choisis, déterminés par expérience, on en déduira le volume du houppier.

« Supposons que nous ayons trouvé un volume total pour les 25 hectares de $12,500 \text{ m}^3$ de matière ligneuse, soit 500 m^3 par hectare, ce qui correspond à un accroissement moyen annuel par hectare de $500 : 100 = 5 \text{ m}^3$, nous aurions donc $500 : 25 = 20 \text{ m}^3$ à couper tous les ans et par chaque hectare, ce serait le chiffre de possibilité. Mais ce chiffre de 500 m^3 est trop faible. Il est en effet à remarquer que les arbres couvrant les 25 hectares de l'affectation ne seront pas tous coupés en même temps, que s'il y en a qui le seront à 100 ans, d'autres ne le seront que plus tard : les uns à 105, 110, 112, etc., et les derniers seulement à

125 ans; que par conséquent, ces arbres, restés sur pied, auront, pendant ce temps, continué à grossir, qu'il y aura en un mot un accroissement futur pour ces arbres. Quel sera cet accroissement ? On ne s'éloignera pas beaucoup de la vérité en admettant que tous les arbres seront coupés en moyenne à cent douze ans, par conséquent c'est donc douze accroissements annuels ou 5×12 c'est-à-dire 60 m^3 qui viendront augmenter le volume de 500 m^3 trouvé au début de la période; d'où il s'ensuit qu'au lieu de 500 m^3 que nous aurons à exploiter par hectare, il y en aura $500 + 60 = 560$, soit une augmentation d'environ 1,2 % du volume primitif (on prend souvent 1,5) soit une possibilité de $560 : 25 = 22 \text{ m}^3 \text{ 400}$, par hectare et par an, et comme les coupes s'étendent sur les 25 hectares de l'affectation, ce sera donc en réalité 560 m^3 à exploiter annuellement ou, si l'on se base sur le taux de 1,5 % d'accroissement pour le volume acquis pendant la période, 575 m^3 . Comme en général les arbres n'auront pas atteint le terme de leur exploitabilité absolue, que leur accroissement moyen maximum n'est pas encore atteint, le chiffre de 560 m^3 sera donc plutôt très faible, et celui de 575 plus probable. D'ailleurs arrivé à la moitié de la période, il sera bon de refaire les calculs de la possibilité sur le matériel ligneux existant. On déduira du résultat des calculs s'il faut forcer ou diminuer le chiffre primitif de possibilité. »

« Dans les autres affectations, il sera fait des coupes de nettoisement et d'éclaircie qui seront renouvelées plus ou moins fréquemment suivant les essences et la végétation, et lorsque chacune d'elles arrivera à son tour d'exploitation, on fera comme pour la première, on déterminera le chiffre de la possibilité. »

« *Cas divers.* — Au lieu d'avoir une futaie régulière et homogène, comme ci-dessus, un grand nombre de cas peuvent se présenter. Parmi les plus fréquents on peut citer le défaut de graduation dans l'âge des peuplements. Comme il importe avant tout d'arriver à l'état normal définitif le plus tôt possible, il pourra se faire que l'on soit obligé de mettre dans une même affectation des peuplements différant

plus ou moins de l'âge des affectations antérieures ou postérieures; on sera ainsi évidemment amené à exploiter des arbres avant l'âge fixé pour la révolution ou postérieurs à cet âge, mais si les arbres exploités peuvent se régénérer quand le moment sera venu, l'inconvénient de ne pas réaliser le rapport soutenu sera fort atténué par l'avantage de l'acheminement vers la régularité. »

« Il pourra se faire aussi que la futaie ne soit pas homogène quant au peuplement et à la fertilité du sol. On pourra dans ce cas opérer, comme nous l'avons indiqué pour les taillis, donner aux affectations des étendues inversement proportionnelles au peuplement et à la fertilité (1). »

« Mais dans les grandes forêts, pour éviter de faire des affectations d'étendues inégales, la division en séries pourra être quelquefois appliqué assez avantageusement. »

Le système de la possibilité par volume offre de grands inconvénients. Tout d'abord, il oblige à parcourir *chaque année* l'ensemble de l'affectation où se trouvent les jeunes semis, plus tard les jeunes brins en croissance, ce qui gêne leur développement et fatigue outre mesure le matériel en croissance.

Parlant des coupes par possibilité de volume, M. Broilliard dit (2) : « L'absence de limites fixes et le désordre des coupes par volume n'assurent pas, ne garantissent point suffisamment la propriété contre les vols. En récoltant ces coupes, on n'est jamais bien sûr soit du nombre des souches, soit de la coupe à laquelle elles doivent être rapportées. En Allemagne, où les propriétaires, les Etats mêmes, exploitent pour leur propre compte, cet inconvénient est faible; en France, il est majeur. »

« Enfin, le contrôle des exploitations n'est possible pour chaque coupe, que l'année de l'exploitation, puisque les limites, parois, doubles empreintes, etc., disparaissent ensuite. Les affiches mêmes des coupes à vendre ne représentent à peu près rien que le volume, car elles ne donnent ni la contenance, ni les limites, ni la réserve des

(1) Mouillefert, ouvrage cité, pp. 419, 420 et 421.

(2) Broilliard, ouvrage cité, pp. 276 et 277.

coupes; pour estimer chacune d'elles, il faut la débrouiller sur le terrain, ce qui souvent n'est pas commode; quant à s'en rendre compte au vu de l'affiche, il n'y faut pas songer. »

« Avec la possibilité par contenance, les coupes de futaie se trouvant comprises entre des limites fixes et apparentes, l'assiette, l'intelligence, l'estimation et le contrôle sont aussi sûrs, aussi nets et aussi faciles que dans les taillis sous futaie. Et pourquoi n'en serait-il pas de même ? En exploitant chaque année 4 coupes de même contenance, on obtient un rendement plus égal qu'avec un même volume pris tantôt ici, tantôt là, en des peuplements différents, une année tout en coupe d'ensemencement avec de petits arbres, une autre année tout en coupe secondaire, avec des arbres de choix qui, à volume égal, valent le triple des premiers. »

« Les coupes viendront-elles moins bien au moment opportun sur chaque point pour faire naître ou grandir les brins ? C'est tout le contraire, les coupes par volume étant assises, en fait, à peu près au hasard. Enfin, est-il possible de satisfaire aux exigences de la régénération en exploitant tous les cinq ans un arbre sur quatre dans les forêts de chêne, un arbre sur trois dans celles de hêtre ? Comment pourrait-on en douter. Ces exploitations graduelles en rapport avec les conditions de la reproduction de nos grandes essences, laissent aux opérateurs la faculté de prévoir et de donner tous les soins cultureux nécessaires. »

Ajoutons à cela que la loi des accroissements annuels est encore inconnue aujourd'hui, faute d'observations et d'expériences suffisantes. Adopter la possibilité par volume en se basant sur l'accroissement annuel conduit par conséquent à l'arbitraire et à l'irrégularité du revenu annuel.

Nous avons supposé jusqu'à présent l'existence d'une forêt homogène et régulière, d'une futaie idéale.

En fait, quand il faudra appliquer pour la 1^{re} fois un plan d'aménagement à une futaie quelconque, il se trouvera que tous les âges n'y sont pas représentés, qu'il y existe des peuplements d'essences diverses, que le matériel

est surabondant ou insuffisant par places, ou pour l'ensemble de la contenance.

« Dans une futaie régulière, c'est-à-dire pleine, on retrouve les causes de variation que présente un taillis simple, et singulièrement aggravées. Irrégularité des âges, irrégularité de fertilité sur les différentes parties, constitution différente des massifs, accidents météoriques ou autres, sont autant de causes puissantes de changement d'état avec les années. Qu'une vieille futaie, riche en chênes, tombe d'abord en exploitation; à la suite viendra, par exemple, un massif de hêtres ou de charmes; entre la première et le second il n'y aura aucune ressemblance d'état ni de valeur (1). »

On agira comme pour les taillis. Quand le matériel est *surabondant*, on devra réaliser ce qu'il y a en trop en même temps que l'ordinaire et on en considérera le produit comme un capital sujet à emploi.

Si le matériel est *insuffisant*, on sera amené à exploiter certaines coupes avant l'âge fixé pour la révolution, et d'autres à un âge plus avancé et à attendre un certain temps avant de pouvoir commencer l'exploitation — le temps qu'il faut à la nature pour constituer le matériel d'exploitation nécessaire pour assurer un rapport constant pendant toute la durée fixée pour la révolution. Pendant la période transitoire, au cours de laquelle le propriétaire ne réalisera pas de produits principaux, il trouvera des produits accessoires ou anormaux à réaliser pour tromper son attente.

Le tout est d'assurer autant que possible la constance du revenu pendant la révolution en cours, d'assurer cette constance parfaite et la régularité parfaite des exploitations pour la révolution suivante, et d'avoir soin de ne jamais exploiter les arbres avant le moment où ils sont capables de régénérer naturellement la futaie. Dans le cas où, par suite des lacunes des peuplements, ce dernier point ne saurait être observé, on devra effectuer la régénération des parties ainsi exploitées trop tôt par des plantations ou des semis artificiels.

(1) Broilliard, ouvrage cité, p. 652.

3. — Aménagement de la futaie jardinée (1).

Jardiner, « c'est prendre des arbres un à un, de distance en distance, sans rompre le massif (2) ».

Fig. 29. — Mélange d'épicéa et de sapin argenté
avec semis naturel de la dernière de ces essences.
(Domaine royal d'Ardenne. Lieu dit : Saint-Philippe.

Pour que le rapport des forêts jardinées soit soutenu, il faut qu'on coupe chaque année un même volume. Il

(1) Ce genre de traitement n'est guère appliqué chez nous, mais nous pensons que notre exposé ne serait pas complet, si nous négligions d'en parler.

(2) Broilliard, ouvrage cité, p. 307.

faut donc que le nombre et les dimensions des arbres soient sensiblement les mêmes chaque année.

Ensuite pour éviter que le matériel d'exploitation ne diminue d'année en année par suite de l'extraction d'un volume un peu trop fort, ou ne s'accroisse inconsidérément par une exploitation trop modérée, il convient d'établir la *possibilité*, c'est-à-dire exactement quel sera le nombre d'arbres à enlever et quelles seront leurs dimensions en fonction des conditions générales de la végétation de la forêt et de la nature des produits désirés par le propriétaire.

Parlant des sapinières jardinées de France, M. Broilliard dit (1) :

« Dans les forêts soumises de longue date à ces exploitations, le jardinage porte naturellement sur les bois mûrs et sur les arbres exploitables en raison de la grosseur ou de quelque difformité. Il desserre le massif et fait de la place aux jeunes arbres. On obtient ainsi tout naturellement par le fait même des exploitations, à la seule condition qu'elles soient modérées, c'est-à-dire qu'elles restent en rapport avec la production ligneuse, un état satisfaisant des sapinières. Le massif est maintenu, et les meilleurs sujets y trouvent place pour se développer. Quelques-uns même peuvent atteindre des dimensions superbes. »

« Au contraire, les plus belles et les meilleures parties de ces forêts sont celles qui ont été ménagées depuis un certain nombre d'années, vingt ans par exemple. Ce résultat est manifeste en diverses forêts; dans les environs de Pontarlier ainsi que dans les Vosges. On peut le constater également sur quelques points des Pyrénées. »

« La manière de jardiner qui est la plus favorable au développement du sapin s'en déduit. Il s'agit de récolter la production ligneuse de la forêt. On y arrive très bien en se contentant d'exploiter annuellement un nombre constant d'arbres faits et en même temps les perches dégradées ou difformes. »

« Le nombre des arbres abattus doit être proportionné

(1) Broilliard, ouvrage cité, pp. 307, 308, 309 et 310.

à l'étendue de la forêt. A-t-elle 100 hecatres ? Prenez-y annuellement 150 sapins parmi ceux qui mesurent plus de 4 pieds de tour, 1 m. 30 de circonférence à hauteur d'homme. Ainsi faisant vous arriverez bientôt à exploiter en très bonnes conditions la production du sol, de même qu'on y arrive dans un taillis en coupant à tire et aire par trentième de surface. »

« Cent cinquante arbres sur cent hectares, c'est un arbre et demi par hectare; et, si les arbres tombant sous la hache ont en moyenne 0,60 de diamètre, 1 m. 80 ou 2 mètres de tour, c'est environ 6 mètres cubes de bois de belle grosseur. Pour les 100 hectares cela donnera 600 mètres cubes par an. »

« Il convient d'en grouper l'exploitation annuelle sur une étendue limitée, et de n'y revenir qu'après un délai de plusieurs années dans une même partie de la forêt. On peut diviser celle-ci, par exemple en huit parcelles, de manière à ne porter la coupe en chacune d'elles que tous les huit ans. En procédant ainsi on satisfait ordinairement bien aux exigences de la sapinière et aux conditions du commerce. Cela conduit à exploiter à chaque passage douze arbres par hectare parcouru. On fait tomber en même temps les petits bois dégradés ou difformes, ainsi : les arbres et perches à cime brisée, ou dépérissante, ou déformée par l'état serré. En opérant avec ménagement sans abattre plusieurs arbres voisins, sans toucher aux perches dominées, on donne à l'exploitation un contingent nécessaire et suffisant tout en maintenant la sapinière en massif et les sapins en bonnes conditions de végétation. Le nombre de petits bois à exploiter varie d'une année à l'autre; il peut égaler ou même dépasser celui des gros bois; néanmoins c'est un appoint assez faible au volume et surtout à la valeur de la coupe. »

« Il est prudent de s'abstenir de tout procédé systématique. Ne cherchez pas à découvrir la jeunesse par l'enlèvement de plusieurs arbres voisins, évitez de desserrer les perches de sapin comme par une éclaircie, ou encore de nettoyer le sol pour hâter la production du semis. Le jardinage pur et simple des bois exploitables en raison

de leur grosseur ou de leur dégradation suffit à procurer le développement et la reproduction des sapins sans changement brusque d'état, sans à-coup, sans trouble dans la sapinière. »

Fixation de la possibilité par pieds d'arbres, avec un minimum de circonférence ou de diamètre, division de la forêt en parcelles aussi égales que possible à parcourir chacune à tour de rôle tous les 8 ou 10 ans, classement des arbres morts ou dépérissants parmi ceux à exploiter, de manière que le volume de la possibilité ne soit jamais dépassé, application stricte des règles culturales, tels sont les principes à appliquer à l'aménagement des forêts jardinées.

La difficulté sera toujours la détermination exacte de la possibilité; dès que l'on s'écarte de la forêt idéale, tous les âges et toutes les dimensions, depuis le semis naissant jusqu'aux arbres plus que centenaires, se trouvent représentés dans les proportions voulues.

Dans la plupart des forêts de sapins, d'épicéas, de hêtres, etc., soumis au jardinage, le caprice et l'arbitraire ont régné jusqu'à présent dans les exploitations.

« Pour régler la possibilité d'une forêt jardinée, on n'a donc rien trouvé et l'on ne trouvera, très probablement, jamais rien de satisfaisant; on peut même dire que la détermination exacte de la possibilité des forêts jardinées est un problème incompatible avec ce mode d'exploitation. Il est évident, en effet, que dans un mélange aussi confus d'âges et de peuplements que présente le jardinage, le matériel sera toujours loin d'être disposé comme la théorie l'indique et que les divisions créées pour le régulariser seront loin d'être semblables entre elles sous le rapport du volume qu'elles renferment et de la suite d'âges et de peuplements qu'elles contiennent. Le volume qu'il s'agit de déterminer ne sera donc jamais une possibilité dans le sens précis de ce mot; il ne sera qu'une limite, un simple renseignement donnant un chiffre qu'il ne faudra point dépasser. L'état des peuplements sera toujours le véritable guide du forestier qui aura soin de ne créer aucune clairière et de ne jamais enlever un arbre vif que lorsque

des voisins plus jeunes pourront les remplacer (1). »

« La grosseur qui satisfait l'intérêt du propriétaire permet aussi de discuter et même de déterminer le nombre d'arbres représentant la possibilité annuelle. L'arbre exploitable est-il le sapin de 0,60 m. de diamètre, qui a un volume de 4 m³ ? En prenant deux de ces arbres par hectare, on exploiterait 8 m³. Or, l'étude du rendement antérieur de la forêt permet de savoir ce qu'on lui a demandé depuis 10, 15 ou 20 ans. Était-ce environ 8 m³ et la forêt se présente-t-elle encore en bon état, on en conclura qu'il est possible de continuer à y prendre deux arbres à l'hectare annuellement. »

« Deux arbres par an, cela fait deux cents arbres en 100 ans, et un massif complet de sapins de 0,60 m. n'en offre que bien rarement 200 par hectare. D'autre part, il faut ordinairement plus d'un siècle aux sapins pour arriver à 0,60 m. de diamètre, et la plupart des sapinières ne produisent pas 8 m³ par hectare en moyenne. Il en résulte que, dans la plupart des forêts en prenant deux arbres par an on se trouverait bientôt amené à exploiter des sapins de moins de 0,60 m., des arbres de 0,50 m., par exemple dont chacun ne vaut que la moitié de l'arbre de 0,60 m. »

« Sur un sol de qualité moyenne et assez bien peuplé, il est plus sûr de fixer le nombre de pieds d'arbres à un an et demi, ce qui correspond à un volume de 6 m³ en sapins de 0,60 m. et à 600 m³ par an dans une forêt de 100 hectares. »

« La comparaison du rendement ancien et le comptage des arbres existants, de 0,50 à 0,60 m. et plus, qui assureront le service de la possibilité pendant un certain nombre d'années, permettent d'en arrêter le chiffre en connaissance de cause. Naturellement on ne compte dans le nombre que des arbres faits, mesurant 0,40 ou plus; les perches mortes sont enlevées en sus du nombre fixé. »

« La possibilité par pieds d'arbres ainsi établie, et même à peu près au jugé, donne nécessairement de bons résultats. »

« Quand le matériel est riche, les coupes comprennent

(1) Puton, ouvrage cité, pp. 164, 165.

principalement de gros arbres et tendent ainsi, comme nous l'avons établi, à réduire le disponible *tout en ménageant le massif*; quand la forêt est pauvre, les coupes, portant sur de petits arbres, enlèvent un volume moindre que la production du sol, ce qui permet d'accroître le matériel *sans que la jouissance soit trop restreinte*. Les jardinages par pieds d'arbres tendent donc à mettre la forêt dans un certain état de richesse d'autant meilleur que le nombre d'arbres exploités annuellement est plus petit, résultat facile à comprendre. D'autre part, les cantons fertiles, produisant plus que les autres, à surface égale livreront de plus gros arbres, ce qui est naturel et bon. Enfin, que l'on se soit trompé en évaluant la production du sol et qu'elle ne s'élève même qu'à 4 mètres cubes et demi au lieu de 6, il en résultera seulement que dans l'avenir les coupes comprendront des arbres ayant en moyenne 3 m³ au lieu de 4, et ce fait s'étant produit graduellement, il n'y aura pas eu de dévastation par suite d'exploitations exagérées. C'est donc *par pieds d'arbres* qu'il convient de fixer la possibilité de la coupe annuelle dans les futaies jardinées (1). »

Le jardinage produit moins de volume que les futaies régulières, car il ne peut y être question de produits accessoires provenant de coupes d'éclaircie; en effet tout brin pouvant être appelé un jour à être dégagé et à faire partie de l'étage supérieur, on ne peut exploiter que les brins morts ou tout à fait sans avenir.

D'autre part, les arbres s'ombrageant et se gênant mutuellement, le produit est souvent taré et de valeur moindre qu'un même volume de futaie régulière pleine. En d'autres termes, il y a plus de coulage, plus de perte que dans la futaie pleine. Le taux de placement en conséquence est inférieur, le capital étant tout aussi considérable, mais le rapport moindre.

Les avantages du jardinage sont d'ordre essentiellement cultural. Il permet d'élever des essences d'ombre en un massif continu et perpétuel, où le sol est continuellement couvert et régénéré et s'applique mieux que le régime de

(1) Broilliard, ouvrage cité, pp. 315, 316, 317.

la futaie pleine à de petites parties boisées.

Il se recommande :

« 1° Dans les pays de montagnes, dans les endroits exposés aux vents et aux frimas, où le forestier a des craintes sérieuses pour le résultat des coupes de régénération, dans des zones de défense, où l'on cherche moins à produire du bois que des abris pour d'autres forêts et d'autres cultures. »

« C'est ainsi que certaines forêts de hêtres et de sapins sont encore exploitées en jardinage même dans des montagnes d'assez faible élévation, ces essences supportant facilement l'ombre et le couvert. A de grandes altitudes, les forêts de mélèzes et de pins ne peuvent être traitées que suivant ce mode. Dans ces dernières conditions, où les semis naturels sont très difficiles et très lents à se produire, on conserve toujours le massif boisé et on n'y exploite que quand la nature a produit des remplaçants en état de satisfaire au but proposé. »

« 2° On jardine encore les bois de petite étendue appartenant aux communes et aux particuliers et peuplés d'essences qui ne repoussent pas de souche comme le hêtre et le sapin, et dans lesquels les propriétaires trouvent ainsi, tous les ans, les bois de diverses dimensions dont ils ont besoin. »

« 3° On emploie enfin le jardinage comme mode auxiliaire dans les combinaisons d'aménagement, comme moyen transitoire pour faire durer certains peuplements déjà exploitables, mais que l'on a été obligé de classer dans des affectations intermédiaires. »

« Il permet, en effet, d'enlever les bois dépérissants au moment où ils perdraient de leur valeur et de les remplacer par des jeunes bois qui entretiennent dans les massifs la vie et la durée (1). »

* * *

Nous avons tenu à exposer quelques règles de l'aménagement, dans le but de faire comprendre comment on peut

(1) Puton, ouvrage cité, p. 176.

Fig. 30. — Pins piniers, à Rome.

rendre le rapport des bois soutenu. Nous nous hâterons d'ajouter que les règles de l'aménagement ont un intérêt plus théorique que pratique.

Dans l'état actuel de nos connaissances en matière sylvicole, on peut toujours dresser de beaux plans d'aménagement sur le papier et sur la table de travail, mais il sera toujours fort difficile, sinon impossible, pratiquement, de les réaliser complètement sur le terrain.

Nous ne connaissons pas réellement les lois de la croissance et du développement des peuplements, — évolution du nombre de tiges à l'hectare, développement de la hauteur et du diamètre des arbres en massif, accroissement du volume des peuplements, accroissement annuel et moyen. En matière forestière la statistique et l'expérimentation sont encore dans leur enfance. Quantité de facteurs inconnus, impossibles à prévoir, viennent déranger les plus beaux calculs d'avenir dans la vie des peuplements.

Avec son grand bon sens habituel, M. Broilliard écrit (1) :

« A ne baser les aménagements que sur le rapport soutenu, ou sur un certain rapport entre le chiffre des exploitations et le matériel total, on négligerait toutes les autres conditions nécessaires de culture, d'exploitabilité, d'ordre et d'amélioration, ordinairement beaucoup plus importantes que les calculs du rapport soutenu. »

Et M. Puton lui-même, spécialiste d'aménagement, avoue (2) :

« Je dois faire une observation. C'est que, malgré la diversité des opérations forestières, malgré toutes les ressources que présente la végétation des bois, il n'est jamais possible de ramener un ensemble de peuplements à une échelle d'âges normale et convenablement graduée. Les règles culturales, les exigences de la végétation, la nature des essences et mille autres circonstances sont autant d'éléments qui entrent dans la question et qui s'opposent à la solution complète du problème. Il vaut mieux se résigner à un peu de luxe dans une exploitation de futaie que de compromettre la longévité ou la bonne végétation d'un

(1) Broilliard, ouvrage cité, p. 336.

(2) Puton, ouvrage cité, pp. 104, 105.

massif par des extractions d'arbres ou des opérations sans caractère cultural. En cette matière, le luxe n'est, en réalité, que de l'épargne et une sage appréciation des besoins de l'avenir. »

Qu'est-ce à dire ? Faut-il jeter le manche après la cognée, et après avoir dit l'importance d'un bon aménagement, allons-nous anéantir d'un trait de plume les principes exposés dans les pages du présent chapitre ? Non. Nous insisterons tout d'abord sur l'importance essentielle des règles de sylviculture élaborées à la lumière de la tradition, des méthodes d'observation, comparée et expérimentale. Nous considérerons ensuite une statistique précise et complète comme une nécessité absolue. Rien ne sert d'aménager, si l'on n'a au préalable cultivé et compté.

Quand rien n'aura été négligé pour bien cultiver une forêt et pour obtenir des produits abondants et sains, quand on connaîtra ensuite leur valeur et l'étendue exacte des progrès réalisés, on peut être assuré que l'aménagement fera œuvre utile et s'il ne saurait rendre le rapport mathématiquement régulier et invariable, il le maintiendra tout au moins entre un maximum et un minimum, certains et prévus.

Il va de soi que dans certains cas, le rapport soutenu sera plus facile à atteindre que dans d'autres. Il en est ainsi par exemple quand il s'agit de taillis ou de résineux traités en futaie pleine à courte révolution. C'est pourquoi ce sont des formes de peuplements qui se recommandent le mieux aux particuliers soucieux d'introduire le maximum de certitude et de régularité dans leur budget.

C'est pourquoi, à côté de la faiblesse du taux de placement et de l'importance du capital immobilisé, à côté des aléas que comporte leur longue existence et de l'incertitude de leur développement futur, la grande difficulté d'établir un rapport soutenu est un motif de plus pour que les futaies pleines à longue révolution constituent pour le particulier un objet de luxe.

Encore une fois le taillis composé, par sa double nature, constitue pour le particulier fortuné en même temps une rente régulière et une caisse d'épargne.

CHAPITRE VII. — De la réserve.

La réserve est un prélèvement du revenu annuel, ou bénéfice non dépensé, c'est-à-dire, en matière forestière, non réalisé et destiné à parer aux besoins imprévus qui peuvent occasionner de grosses dépenses au propriétaire.

Dans les affaires commerciales ou industrielles ce prélèvement s'exerce sur des sommes d'argent (les bénéfices annuels) et sert à venir au secours de bilans obérés, ou à couvrir des dépenses extraordinaires : transformation d'outillage, achat de matériel, de marchandises, etc.

En matière forestière, la réserve se prélève sur le produit annuel de la forêt, au moyen d'une abstention d'exploiter toute la possibilité, contenance ou volume. Il n'y a pas d'effort spécial à faire, il suffit de laisser faire la nature. La réalisation de la réserve permet au propriétaire de procéder sans bourse délier à des travaux de plantation extraordinaires nécessités par des accidents météoriques, de compenser les pertes des bois atteints par l'incendie et non assurés, de faire face à des besoins d'argent indépendants de la forêt elle-même, sans entamer ni appauvrir le matériel d'exploitation.

Le fonds de réserve peut être à assiette fixe ou mobile.

Il est à *assiette fixe* quand il est constitué sur le terrain, par une ou plusieurs coupes dont l'exploitation est différée pendant un certain temps, puis réalisée en bloc au moment opportun.

La réserve est *mobile* quand on n'exploite qu'une partie de chaque coupe annuelle et qu'on laisse les parties non réalisées s'accumuler pour constituer la réserve.

Quand il s'agit de *futaies pleines*, il est toujours possible de laisser de côté un petit coin de la forêt (assiette fixe) que l'on mettra en dehors du plan de l'aménagement régulier. Cette partie de futaie sera à la disposition du propriétaire dans les cas extraordinaires. Mais le jour où elle aura

été exploitée, il faudra reconstituer la réserve en attendant très longtemps que la nature ait fait son œuvre ou bien mettre à part un nouveau coin de la forêt, ce qui peut amener des perturbations considérables dans le plan d'aménagement.

Il vaut mieux adopter le système de la réserve mobile, en laissant sur le sol, 10, 15, 20 % de la contenance des coupes annuelles et en exploitant à intervalles fixes — tous les 4 ou 5 ans par exemple —, sous forme de coupes supplémentaires, la réserve constituée par l'excédent des coupes principales des années précédentes, quand bien entendu on n'a pas dû faire appel à cette réserve pour parer à des éventualités extraordinaires.

On divise par exemple la contenance affectée à 4 coupes définitives en 5 coupons, qu'on exploite en 4 ans. Les 4 premiers coupons représentent le revenu, le 5^{me}, la réserve, sera exploité en supplément du 4^{me} coupon. On peut encore ne réaliser la réserve que tous les cinq ans. Tous les 5 ans, on divise un groupe de 4 coupes (de 1 à 4) en 5 coupons, qui représentent chacun la production, distraction faite de la réserve; la 5^{me} année on exploite à la fois le 5^{me} coupon et la coupe entière qui suit immédiatement (n° 5) et qui forme la réserve. Ce dernier système offre à tout moment à la réserve des bois exploitables et n'apporte aucune perturbation dans le plan général d'aménagement.

En ce qui concerne les *forêts jardinées* rien n'est plus facile, à raison de la pérennité du massif, de créer une réserve.

Il suffit de laisser sur pied tout ce que l'on peut réserver pour l'exploiter quand surgissent les circonstances exceptionnelles en vue desquelles la réserve est précisément constituée.

On pourra par exemple chaque année s'abstenir d'exploiter *tous* les arbres formant la possibilité (calculée par pieds et par dimensions), ou bien il suffira d'élever le chiffre des dimensions à partir desquelles les arbres deviennent exploitables et de considérer comme réserve tous les arbres qui ont les dimensions normalement fixées, sans atteindre celles qui ont été fixées exceptionnellement.

On pourra toujours à tout moment réaliser la réserve sous forme de coupe supplémentaire, sans nuire à la bonne tenue du massif et sans modifier les règles culturales propres à l'exploitation des forêts jardinées.

Toutefois, il convient de bien choisir les arbres destinés à constituer la réserve et de veiller à ce qu'ils ne nuisent pas aux éléments qu'ils dominent par un couvert trop prolongé.

Il est bon d'apporter une certaine rotation dans l'établissement de la réserve. Si la forêt a été partagée en séries ou divisions exploitées chacune au bout d'un nombre déterminé d'années, on fera bien de cantonner l'assiette de la réserve dans quelques divisions, qui fourniront les coupes de réserve et seront intercalées parmi celles qui fournissent les coupes ordinaires.

Quand il s'agit d'un *taillis simple*, on peut laisser de côté un coin du bois, et le laisser dépasser de 10 à 15 ans l'âge fixé pour la révolution. Toutefois, dans l'intérêt de la bonne marche du plan d'aménagement, il vaut mieux ne pas exclure la réserve de la rotation des exploitations. Dans ce cas, la mise en réserve de coupes entières (réserve à assiette fixe) ou de parties de coupes (réserve mobile) ne peut jamais excéder quelques années — 4 ou 5 ans —, car il faut tenir compte de la nécessité d'une gradation régulière dans l'échelle des âges.

On procédera donc comme pour la futaie en exploitant périodiquement la réserve, par exemple tous les 5 ans.

Dans les *taillis composés*, il suffit pour constituer une réserve, de mettre à part quelques parcelles, et de n'exploiter dans la réserve, au moment de la coupe du taillis, que les arbres malades, tarés ou dépérissants et morts. L'éclaircie se bornera à un nettoyage, et l'on ne fera entrer dans la futaie qu'un très petit nombre de baliveaux, égal à celui des arbres enlevés. On permet ainsi aux arbres de devenir tous beaucoup plus gros, ce qui assurera un fort rendement, en supplément de ce que l'on enlève ordinairement chaque année. On pourra en même temps prolonger quelque peu la révolution du taillis.

SECTION V

LES ARBRES ET LE DROIT

CHAPITRE I. — Nature juridique de l'arbre.

L'arbre est tantôt immeuble, tantôt meuble. L'arbre étant un fruit ou produit attaché au sol par les racines (pendant) est *immeuble* par droit d'accession, tant qu'il n'a pas été coupé ou arraché. S'il devient immeuble par le fait de la plantation ou de la germination, il forme néanmoins un immeuble parfaitement distinct, « *natura ipsa* », du sol qui le porte. Ainsi, un terrain et les arbres qui y sont plantés peuvent être envisagés isolément et appartenir à des propriétaires différents (1).

La possession du sol n'emporte pas nécessairement celle des arbres : elle la fait seulement présumer. Ainsi les arbres qui se trouvent sur un domaine privé peuvent faire l'objet d'une action possessoire et être acquis par prescription, abstraction faite du sol, tant et aussi longtemps qu'ils sont immeubles (2).

C'est-à-dire que si quelqu'un sème ou plante des arbres sur un terrain qui ne lui appartient pas, et qu'il en jouit pendant trente ans d'une possession publique, non

(1) *Pand. Belges*, v^o Arbres, n^o 9.

(2) *Ibidem*, v^{1a} Action possessoire, n^{os} 457 et suiv., et Arbres, n^o 10.

équivoque et paisible, sans que le propriétaire du sol ne vienne l'obliger à les enlever au bout de ce temps, celui qui est ainsi devenu propriétaire des arbres pourra les abattre ou les laisser sur pied aussi longtemps qu'il lui plaira, sans que le propriétaire du sol puisse l'obliger à les enlever.

Les arbres deviennent *meubles* lorsqu'ils sont séparés du sol, soit de fait (coupés, arrachés, abattus), soit fictivement, en vertu de certains contrats.

En cas de *location et d'usufruit*, certaines catégories d'arbres sont considérées comme des valeurs mobilières, dont le locataire et l'usufruitier peuvent jouir en bon père de famille. A ce point de vue, si les arbres sont des fruits de la terre, dans la large acception du mot, les arbres de haute futaie, d'une production lente et d'une durée incertaine, sont des produits et non des fruits proprement dits, au sens juridique de ce mot. Le locataire et l'usufruitier pourront couper les taillis (Code civil art. 590) en respectant les révolutions en usage, profiter des éclaircies faites selon les règles d'aménagement adoptées antérieurement pour les bois dont ils sont locataires ou usufruitiers et qui seraient nécessaires pour le bon développement de la futaie (Code civil art. 591). Ils ne pourraient profiter des produits des coupes de régénération ou d'exploitation à blanc qui sont des réalisations de capital. L'article 592 du Code civil qui défend à l'usufruitier de toucher aux arbres de haute futaie doit s'entendre des arbres de cette espèce non aménagés et qui sont considérés par le propriétaire comme une réserve, non susceptible d'un revenu périodique et régulier. C'est l'intention du propriétaire qu'il est essentiel de déterminer à cet égard. Le caractère des fruits tient moins à leur nature physique qu'à la destination que leur assigne le propriétaire. S'il les considère comme un capital en réserve faisant partie du fonds même qui les nourrit (Art. 590-594 Code civil), ni le locataire ni l'usufruitier n'y ont droit. Il y a une exception à cette règle : les arbres de haute futaie deviennent meubles à l'égard de l'usufruitier et celui-ci peut se les approprier, s'il en a besoin pour les réparations dont il est tenu, mais à la charge d'en

faire constater la nécessité avec le propriétaire s'il doit les faire abattre, et sans cette précaution s'ils ont été arrachés ou brisés par accident. (Code civil, art. 592.)

On doit entendre par coupes réglées, non des coupes irrégulières plus ou moins nombreuses ni l'usage de couper, tous les ans, une plus ou moins grande quantité des arbres de haute futaie, suivant les besoins du domaine ou la fantaisie du propriétaire, mais un aménagement régulier établi par les anciens propriétaires, c'est-à-dire des coupes faites à des intervalles déterminés, soit de tous les arbres d'un certain âge dans une partie du bois, soit d'une certaine quantité d'arbres pris dans toute l'étendue du bois. Et cet aménagement ne confère en principe à l'usufruitier le droit aux coupes que si, créé par les anciens propriétaires, il a été maintenu ou régularisé par le précédent propriétaire, la façon d'exploiter de ce dernier devant être envisagée d'une façon prépondérante quand il s'agit de dire comment l'usufruitier pourra exploiter et jouir lui-même (1).

En principe donc, l'usufruitier n'a pas droit à la haute futaie. Si le propriétaire exploitait son taillis en ménageant les *baliveaux sur taillis*, les *modernes* et les *anciens*, l'usufruitier devra lors de l'exploitation du taillis en agir de même, laisser les *modernes*, les *baliveaux sur taillis* et les *anciens*; il devra, de plus, réserver les baliveaux sur taillis, ne pas diminuer la valeur du fonds forestier, mettre une sage économie dans l'abatage, en un mot jouir en bon père de famille, préparer l'avenir. Il pourrait abattre les baliveaux réservés si ceux-ci nuisaient aux jeunes pousses; mais, dans ce cas, il en devrait compte au propriétaire.

Les sapinières (2) sont des bois de haute futaie que l'usufruitier ne peut exploiter à défaut d'un aménagement régulier.

(1) Bruxelles, 30 juillet 1861, Pas. 1861, II, 326; B. J. 1864, 1185. Dalloz, *Répert., Suppl.*, v° *Usufruit*, n° 134; — Caen, 18 novembre 1863, Dalloz *Répert., Suppl., cod. loc.*; — Pau, 8 février 1886, D. P. 1886, II, 249; — Amiens, 6 février 1889, Rec. de la cour d'Amiens 1889, 80. — Cons. Paris, 28 novembre 1874, D. P. 1875, II, 143.

(2) Il s'agit dans l'espèce de pineraies.

L'usufruitier aurait, d'après nous, droit aux bois d'élagage et de nettoyage de jeunes pineraies.

L'usufruitier d'une pineraie n'a droit qu'aux produits de l'éclaircissage et de l'élagage. Il ne peut couper les pins parvenus à maturité et transformer en une nouvelle pineraie le sol dérodé.

L'usufruitier ne profite que des parties de bois de futaie mises en coupes réglées, c'est-à-dire lorsque les coupes périodiquement faites par les anciens propriétaires ont eu pour objet, à chaque période, une même étendue de terrain, ou une même quantité d'arbres pris indistinctement sur toute la surface du domaine (1).

La coupe à fond d'une pineraie est interdite à l'usufruitier. Il aura droit aux coupes périodiques, faites conformément aux règles d'une bonne exploitation, et ce n'est qu'à la fin de l'usufruit que devra se faire le paiement de l'indemnité à laquelle l'usufruitier sera condamné du chef de coupes indûment faites (2).

Les articles 590 et 591 supposent des bois ou des forêts.

S'il s'agissait d'arbres de haute futaie épars sur la propriété, l'usufruitier ne pourrait, en principe, les couper; toutefois, si le propriétaire avait pour habitude d'en couper chaque année un certain nombre et de les remplacer par des jeunes plants, l'usufruitier aurait le même droit (3).

Quant aux arbres d'ornement, l'usufruitier n'y a aucun droit.

L'indemnité due par l'usufruitier pour avoir coupé des arbres qui faisaient partie du fonds peut être exigée non pas seulement à la cessation de l'usufruit, mais au moment même où l'abus de jouissance a été constaté (4).

Doivent être rangés parmi les arbres de haute futaie

(1) Liège, 10 juillet 1895. Pas. 1895, II, 320. — Voy. Bruxelles, 30 juillet 1861. Pas. 1861, II, 320; — Laurent, t. VI, n° 434; — Cass. fr., 16 décembre 1874, D. P. 1876, I, 431; Pas. fr., 1875, 633; — Gand, 14 juillet 1876, Pas. 1876, II, 390.

(2) Trib. Hasselt, 14 décembre 1870, Pas. 1872, III, II, B. J. 1872, 1295; Cl. et B., 1872-1873, 247. — Voy. toutefois Laurent, t. VI, n° 436.

(3) Laurent, t. VI, n° 437; — Liège, 1^{er} juillet 1842, Pas. 1843, II, 65.

(4) Gand, 14 juillet 1876. Pas. 1876, II, 390; B. J., 1876, 1027.

Fig. 31. — Bois de pins sylvestres (à gauche au fond) et de pins maritimes
(à droite et à l'avant-plan) à Hechtel (arr. de Hasselt).

auxquels l'usufruitier n'a pas droit, les arbres de haute futaie disséminés au milieu des taillis, les arbres de chablis, les arbres formant bordure, les baliveaux réservés, anciens et modernes, à moins que les anciens propriétaires ne fussent dans l'usage de les mettre en coupes réglées.

Le droit de jouissance de l'usufruitier d'un bois de haute futaie mis en coupe réglée, se réduisant à percevoir les augmentations que reçoit la valeur des futaies par l'effet de la croissance continuelle des réserves, la valeur totale des futaies existantes au moment de l'ouverture de l'usufruit forme en réalité un capital que l'usufruitier ne peut diminuer sans encourir la déchéance de l'usufruit et sans être passible d'indemnité envers le propriétaire (1).

L'*emphytéote* a une puissance plus étendue que celle du preneur. C'est ainsi qu'il profite des arbres morts ou abattus par accident pendant la durée de son droit, à la charge de les remplacer par d'autres, et qu'il peut disposer à sa volonté de toutes les plantations qu'il aura faites lui-même (2).

L'usufruitier et le locataire peuvent prendre sur les arbres les fruits et produits annuels (glandée, fainée, châtaignes, etc., des échalas pour leurs vignes, art. 593) et par analogie des perches pour leurs houblonnières ou leur jardin et des tuteurs destinés à toute espèce d'arbres fruitiers, mais le tout suivant l'usage du pays ou la coutume des propriétaires.

C'est un droit pour l'usufruitier et pour le locataire d'émonder les jets des arbres têtards et de récolter annuellement les osiers, car ce sont là des produits ayant nettement le caractère de revenu périodique. Ils en ont même le devoir, car en négligeant de les couper régulièrement, on détériore le capital générateur — arbres ou souches.

Lorsqu'il s'agit d'une *pépinière*, les arbres sont réputés meubles, parce qu'il est de l'essence d'une pépinière d'être mobilisée. La jouissance en bon père de famille *oblige*

(1) Beltjens, Commentaire de l'article 591 du Code civil, nos 4 à 13. Cass. fr., 8 janvier 1845, D. P. 1845, I, 113. — Comp. Dalloz, *Répert., Suppl.*, v° *Usufruit*, n° 135 (observations conformes).

(2) *Pand. Belges*, v° *Bail en général*, n° 97.

l'usufruitier et le locataire à vendre les plants ou à les utiliser avant qu'ils ne diminuent de valeur en devenant trop grands pour le repiquage ou la plantation. Ils doivent ensuite les remplacer par de nouvelles plantes, semis ou boutures, de telle manière qu'à la fin de la location, le capital représenté par la pépinière ne soit pas diminué (art. 590 Code civil).

En cas de vente d'arbres sur pied, les arbres doivent être considérés comme des meubles entre les parties contractantes, et en conséquence cette vente est mobilière; elle n'est pas soumise à la transcription et le droit de mutation en cas de vente publique est de 2.70 % ad valorem et de 0,65 % lorsque les bois sur pied forment l'objet d'une vente publique et aux enchères et qu'ils ne sont pas compris dans la même vente publique avec d'autres objets. Un huissier aussi bien qu'un notaire peut instrumenter dans une vente d'arbres même quand ils sont sur pied.

En matière d'*hypothèque*, celle-ci consentie sur le sol frappe également, en principe, les arbres et leurs fruits qui s'y trouvent et qui font corps avec le sol, mais il est admis que le propriétaire du sol a le droit de jouir des arbres, de les couper et de les vendre aussi longtemps que le créancier hypothécaire ne saisit pas l'immeuble hypothéqué (1). Mais on ne peut hypothéquer des arbres indépendamment du sol qui les porte, car dès qu'ils sont séparés du sol, ne fût-ce que fictivement, ils deviennent meubles et ne pourraient être l'objet d'une action hypothécaire.

Il est bien entendu que les arbres, devenus fictivement meubles, bien qu'encore attachés au sol, ne sont meubles qu'à l'égard des parties au contrat. Vis-à-vis des tiers, ils restent immeubles, tant qu'ils n'ont pas été abattus ou renversés. En cas de concours de deux ou plusieurs ventes des mêmes arbres, il faudra appliquer aux acheteurs la règle qu'en fait de meubles possession vaut titre.

La possession pourra être établie par la marque, ou le commencement d'exécution du marché, par l'abatage ou la prise de livraison.

(1) *Pand. Belges*, v° Arbres, n° 40.

Il y aura lieu, en effet, d'appliquer l'art. 1141 du Code civil : « Si la chose qu'on est obligé de donner ou de livrer à deux personnes successivement est purement mobilière, celle des deux qui a été en possession réelle est pré-

Fig. 32. — Cyprés de Lawson (haut. en 1912 : 10 m.)
(Parc royal d'Andenne, 1912)

férée et en demeure propriétaire, encore que son titre soit postérieur en date, pourvu toutefois que la possession soit de bonne foi. »

CHAPITRE II. — La situation juridique en cas de vente.

A. — Futaie.

1° Arbres isolés.

La vente ayant pour objet et pour effet de transférer la propriété de la chose vendue, elle est parfaite entre les parties, et la propriété est acquise de plein droit à l'acheteur à l'égard du vendeur, *dès qu'on est convenu de la chose et du prix, quoique la chose n'ait pas encore été livrée, ni le prix payé.* (Art. 1583 du Code civil.)

Il s'en suit — à moins de stipulations contraires — que dès que la vente est parfaite, c'est-à-dire dès que les parties sont d'accord sur l'arbre et sur le prix, ainsi que sur toutes les modalités du contrat, les risques et périls sont à charge de l'acheteur. Ainsi, lors d'une vente sur pied, si l'arbre vendu est foudroyé, ou détérioré, ou brisé, ou volé, l'acheteur devra néanmoins payer au vendeur le prix convenu tout entier, quitte à prendre ce qui reste de la marchandise et dans l'état où elle se trouve. Il ne peut pas abandonner l'arbre abîmé et refuser le paiement, ou demander la résiliation de la vente, pour cause de disparition de l'objet.

L'article 1585 du Code civil dit :

« Lorsque des marchandises ne sont pas vendues en bloc, mais au poids, au compte ou à la mesure, la vente n'est point parfaite, en ce sens que les choses vendues sont au risque du vendeur jusqu'à ce qu'elles soient pesées, comp-

tées ou mesurées; mais l'acheteur peut en demander ou la délivrance ou des dommages-intérêts, s'il y a lieu, en cas d'inexécution de l'engagement. »

L'article 1585 s'applique si l'objet de la vente est une certaine quantité de m³ provenant de l'arbre ou des arbres croissant en tel lieu. En ce cas, la perte même entière de la marchandise reste à charge du vendeur, tant que celle-ci n'a pas encore été mesurée.

Il s'applique si l'on vend l'ensemble de la récolte de telle ou telle essence, ou tous les arbres dans une coupe donnée, à tant le m³. Jusqu'au mesurage sur pied ou à terre, on ne sait combien il a été vendu, ni quel est le prix à payer. La vente n'est pas assez parfaite pour que le risque de la chose puisse concerner l'acheteur (Pothier, Laurent).

Quid, quand il y a vente d'une quantité déterminée de chêne, de frêne, de peuplier, etc., mais sans détermination de l'arbre ou des arbres dont elle doit provenir et pour l'exécution de laquelle le vendeur peut choisir l'arbre ou les arbres qui lui conviennent ? En ce cas, la vente ne sera parfaite qu'après le mesurage de la marchandise et jusqu'alors la propriété ne sera pas transférée et les risques seront pour le vendeur. Jusqu'au mesurage de la marchandise, l'acheteur pourra aussi obliger le vendeur, sous peine de dommages-intérêts s'il y a lieu, à lui livrer la quantité promise.

Mais c'est là le droit commun : il ne peut être question de risque pour l'acheteur, parce qu'une espèce ne périt point (Laurent).

Quid, lorsqu'il s'agit d'une vente d'un ou plusieurs arbres sur pied, au prix de tant l'unité, c'est-à-dire au m³, mais dont le mesurage doit se faire à terre après l'abatage ?

Cette forme de vente tombe encore sous l'application de l'art. 1585. Les arbres vendus étant bien déterminés, c'est-à-dire désignés, soit par la marque mise au marteau, soit par des éléments suffisamment clairs et nets (essence, situation, aspect, etc.) la propriété en est transférée à l'acheteur dès la conclusion du contrat, avec toutes les conséquences que ce fait comporte. L'obligation pour le vendeur de livrer existe, il ne pourrait vendre ces arbres

à des tiers sans s'exposer à des dommages-intérêts, les créanciers chirographaires du vendeur ne pourraient plus saisir les arbres, etc., mais les risques restent à charge du vendeur (Pothier, Laurent), tant que la chose vendue n'a pas été mesurée. Jusqu'alors, en effet, il est impossible de déterminer le prix que l'acheteur aurait dû payer, et si la chose a péri, il est impossible de la mesurer. La perte doit donc être pour le vendeur.

Les mêmes principes s'appliquent en cas de vente d'un arbre abattu. On peut vendre l'arbre tel quel, en bloc, et alors, la vente est parfaite, dès que l'arbre est déterminé et que les parties sont d'accord sur le prix et sur les modalités de la vente. On peut vendre l'arbre à tant le m³ et dès lors les risques restent à charge du vendeur jusqu'au moment du mesurage, mais l'acheteur pourra en demander la délivrance ou des dommages-intérêts dès la conclusion du contrat.

Comment se fait la délivrance à laquelle le vendeur est tenu (art. 1603 § 1) ? Il a été jugé qu'il y a tradition de la coupe d'un bois quand l'abatage a été fait au compte de l'acheteur et que celui-ci a fait imprimer sa marque sur quelques-uns des arbres abattus. La délivrance peut résulter aussi d'un commencement d'exploitation, de l'établissement d'un garde pour la coupe, ou quand le bois gît encore sur place, s'il a été empilé par l'acheteur (Laurent).

En cas de vente sur pied, comme il est naturellement impossible pour le vendeur d'opérer une tradition réelle par un transport de l'arbre chez l'acheteur ou autrement — car en ce cas ce ne serait plus une vente sur pied —, la délivrance revêt une forme négative, en ce sens qu'elle résulte du simple fait que le vendeur ne s'oppose pas à ce que l'acheteur traite l'arbre comme sa propriété, soit en contractant avec un bûcheron en vue de l'abatage, soit en le revendant à un tiers, etc. Il n'est donc pas nécessaire que l'acheteur ait mis la cognée en route au pied de l'arbre, ou l'ait ébranché, etc., pour que la délivrance soit faite. Il suffit que le vendeur ait clairement manifesté par un acte quelconque, ordre, abstention, etc., son intention

de considérer l'arbre comme propriété de l'acheteur. C'est la délivrance consensuelle. La possession réelle, par contre, s'effectuera seulement par la main-mise réelle de l'acheteur sur l'arbre vendu, c'est-à-dire par l'abatage, ou par l'apposition d'une marque, signe ou griffe sur l'arbre vendu.

S'il s'agit d'une vente de bois abattu, la délivrance sera encore consensuelle, et la prise de possession résultera d'une marque ou signe apposé sur l'arbre, ou du commencement de façonnage ou d'enlèvement effectué par les soins de l'acheteur.

L'art. 1612 dit que le vendeur n'est pas tenu de délivrer la chose si l'acheteur n'en paye pas le prix et que le vendeur ne lui ait accordé un délai pour le paiement.

Il est toujours bon de stipuler parmi les conditions de la vente que l'acheteur paiera le prix, sinon au comptant, tout au moins avant l'enlèvement de l'arbre vendu. Il est d'usage d'ailleurs dans les ventes de bois sur pied, d'exiger le versement d'une moitié du prix avant l'abatage, et de l'autre moitié avant l'enlèvement.

Mais, il ne faudrait pas croire que, parce que cette condition est stipulée, le propriétaire ait le droit de rétention à l'égard de l'arbre vendu, et qu'il soit autorisé à empêcher l'acheteur d'enlever l'arbre si le prix n'est pas complètement soldé avant l'enlèvement. En effet, le vendeur, en stipulant que le prix ne devait avoir été payé qu'au moment de l'abatage ou de l'enlèvement, a accordé un délai. Il a donc (art. 1612) à effectuer la délivrance. L'acheteur peut prendre possession de l'arbre et même, dans certains cas, notamment lorsqu'il s'agit d'une vente sur pied, le parterre de la coupe est considéré comme le magasin de l'acheteur, de telle sorte que l'arbre étant ou bien en la possession de l'acheteur (par l'abatage ou l'ébranchage, etc.) ou même étant fictivement chez lui dans ses magasins, le vendeur ne peut s'opposer à l'enlèvement. Il ne peut que poursuivre l'acheteur en paiement immédiat, ou demander la résolution de la vente avec dommages-intérêts, s'il y a lieu, pour non-paiement du prix dans le délai fixé (art. 1654).

Mais, quand l'acheteur est insolvable ou de mauvaise foi? Si le vendeur choisit la première alternative, il ne pourra pas toujours se faire payer, et dans le second cas, il ne retrouvera plus la marchandise.

C'est pourquoi, il faut avoir soin de stipuler dans le contrat que la délivrance ne sera effectuée que par l'autorisation donnée par le vendeur d'enlever l'arbre ou que l'arbre ne pourra être enlevé sans son consentement et que *la vente sera révocable de plein droit jusqu'à ce que ce consentement soit obtenu*, ou plus simplement encore, que l'acheteur reconnaît au vendeur le droit de s'opposer à l'enlèvement en cas de non-paiement du prix.

Toutefois, en cas de faillite de l'acheteur, la stipulation, insérée dans les conditions, qu'à défaut de paiement du prix, soit total, soit partiel, le vendeur pourra se remettre en possession des bois vendus, arrêter l'exploitation, exercer les garanties du vendeur sur les bois non enlevés, ne peut, après la tradition accomplie, attribuer au vendeur aucun droit de rétention, ou de revendication, ou de gage, ou de résolution de la vente, contre la masse créancière.

Il est bon de se rappeler l'art. 1613 : Le vendeur n'est pas obligé à la délivrance quand même il aurait accordé un délai pour le paiement, si depuis la vente l'acheteur est tombé en faillite ou en état de déconfiture, en sorte que le vendeur se trouve en danger imminent de perdre le prix, à moins que l'acheteur ne lui donne caution de payer au terme.

Le vendeur n'est pas tenu des *vices apparents* et dont l'acheteur a pu se convaincre lui-même (art. 1642 du Code civil). En conséquence, l'acheteur n'a pas le droit de réclamer la résiliation ou l'annulation de la vente ou une diminution du prix sous prétexte que l'arbre est gélivé, ou chancreux, ou mourant, ou affligé de tares extérieures et visibles, tels que trous consécutifs à l'élagage, nœuds fréquents, déformations du tronc, etc. C'est élémentaire. En inspectant l'arbre avant de l'acheter, il a pu s'apercevoir de tous les défauts apparents et fixer le prix en conséquence.

Il en sera de même s'il s'agit de roulures, lunures, pourriture au cœur, etc. des arbres *abattus*.

Mais qu'arrivera-t-il si l'arbre vendu sur pied présente un de ces derniers défauts forcément cachés et toujours inconnus, au vendeur comme à l'acheteur avant l'abatage ? Pourra-t-on appliquer l'art. 1641 disant que le vendeur est tenu à la garantie à raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui diminuent tellement cet usage que l'acheteur ne l'aurait pas acquise, ou n'en aurait donné qu'un moindre prix, s'il les avait connus ?

Il faut distinguer plusieurs cas :

Tout d'abord, les parties peuvent stipuler que le vendeur ne sera pas tenu de garantir. C'est ce qui arrive quand on déclare vendre les arbres tels quels, dans l'état où ils se trouvent, *sans que le vendeur puisse être rendu responsable des défauts cachés*.

Ensuite, il arrive généralement que l'acheteur ne fasse pas connaître l'usage auquel il destine l'arbre qu'il veut vendre.

Le jeu de la concurrence l'amène plutôt à cacher ses intentions au vendeur qui pourrait profiter de la connaissance du but que l'acheteur se propose pour élever le prix de cession. Plusieurs acheteurs en concurrence auront d'ailleurs des projets différents au sujet de l'usage qu'ils comptent faire du bois acheté, de telle sorte que la condition essentielle de la garantie, c'est-à-dire la vente en vue d'un usage déterminé auquel le vice caché rend la chose impropre, fait défaut. Le vendeur d'un cheval de voiture sait bien qu'il est fait pour être attelé, pour tirer et trotter, mais le propriétaire d'un arbre ignore la plupart du temps si l'acheteur en fera des planches ou des poutres, s'il le sciera en boule ou sur quartier, s'il le dépiècera comme bois à brûler, etc.

Le vendeur ne peut être tenu de garantir, car il ne sait à quel usage l'acheteur destine le bois.

Par contre, si l'arbre est vendu avec la mention expresse qu'il doit servir à tel ou tel usage : bois d'œuvre, de tra-

vail, de fente, de sciage, de sabotage, etc., ou comme bois de feu, etc., il est évident qu'il y aura lieu d'appliquer l'art. 1641, si l'arbre par suite de roulures était impropre au sciage, au sabotage, etc., ou si par suite de pourriture intérieure, une notable partie était impropre au chauffage, etc.

Il va de soi qu'un léger défaut ne suffit pas pour justifier la demande en garantie. Il faut un vice sérieux, présentant des inconvénients graves. C'est aux tribunaux d'apprécier.

L'acheteur aura le choix de rendre la chose et de se faire restituer le prix, ou de garder la chose et de se faire rendre une partie du prix, telle qu'elle sera arbitrée par experts à défaut de l'accord des parties. (Art. 1644.) Si le vendeur connaissait les vices de la chose, il serait tenu, outre à la restitution du prix qu'il en a reçu, de tous les dommages-intérêts envers l'acheteur. (Art. 1645.)

La vente sur pied avec garantie n'est pas dans les usages. En général, au contraire, le vendeur vend un arbre *sans garantie*, et sans se préoccuper de la destination que l'acheteur lui donnera. C'est un système fâcheux, car l'achat d'arbres sur pied présente ainsi pour le marchand de bois acheteur un aléa, un risque sérieux, dont il se couvre en diminuant le montant de son offre. La vente sur pied avec garantie exposerait seulement le vendeur à ne pas vendre de la marchandise tarée pour de la bonne, et à devoir parfois laisser partir comme bois à brûler un arbre dont il avait cru pouvoir tirer une forte somme comme bois d'œuvre. Mais le commerce des bois y gagnerait en sécurité et en honnêteté et les acheteurs n'étant plus exposés à des pertes, le prix du beau bois augmenterait sensiblement. Ce serait tout à l'avantage du propriétaire d'arbres, car il ne faut pas oublier que les arbres tarés sont l'exception dans un bois *convenablement cultivé*.

Dans les conventions de vente, il est excellent d'insérer certaines clauses accessoires. Il faut imposer à l'acheteur la responsabilité des dégâts qu'il pourrait commettre en abattant ou en enlevant l'arbre, ainsi que la remise en état des lieux s'ils ont été bouleversés par le charroi. Il

faut interdire l'emploi de voitures ou de chariots à 4 roues dans certaines coupes, le séjour des chevaux à l'intérieur des bois, leur passage fréquent aux mêmes endroits, etc. C'est là une affaire de circonstances locales.

Mais, la principale de ces clauses est celle qui oblige l'acheteur à procéder à l'enlèvement endéans un délai déterminé. Il importe, en effet, que l'acheteur ne puisse encombrer le parterre de la coupe, au delà du temps nécessaire pour opérer la vidange et pour, s'il y a lieu, façonner préalablement les produits.

Après l'expiration du terme convenu pour le retirement, la résolution de la vente aura lieu de plein droit et sans sommation, au profit du vendeur.

Au point de vue de la *compétence des tribunaux*, de la *preuve*, etc., un propriétaire qui vend des denrées provenant de son crû ne fait pas une opération commerciale et n'est pas soumis aux dispositions du Code de Commerce. Ainsi quand un propriétaire vend des arbres sur pied, ou même abattus par ses soins, à un sabotier, charron, etc., ils ne peuvent être classés dans la catégorie des marchandises.

Le marchand de bois qui achète des arbres en vue de les revendre et par esprit de spéculation, fait un acte de commerce. Par contre le commerçant ou l'industriel qui achète du bois pour les besoins autres que ceux de son commerce même — par exemple pour alimenter ses foyers domestiques ou pour réparer ses bâtiments — n'accomplit pas un acte de commerce, car il y manque l'esprit mercantile et les obligations que cet acte engendre ne se rattachent pas directement au commerce de celui qui les pose.

2° Coupe à blanc étoc.

Les éléments juridiques de la vente, les règles à lui appliquer en matière de délivrance, enlèvement, risques, etc., sont les mêmes pour la coupe d'arbres à blanc étoc que pour la coupe d'arbres isolés.

Toutefois, il y a lieu de tenir compte de la nature spéciale de l'objet du contrat, qui prête à erreur sur la quantité.

Lors d'une vente sur pied, doit-on garantie pour la contenance ou pour le nombre, selon le mode employé pour la livraison des lots ?

Il est d'usage d'introduire une clause dans les cahiers des charges et conditions, disant que les lots se vendent dans l'état où ils se trouvent sans garantie de contenance ou de nombre, le chiffre donné ne pouvant servir qu'à titre d'indication. D'ailleurs l'acheteur a pu vérifier par lui-même, avant la vente, et faire son prix en conséquence de ses constatations.

A défaut de stipulation, le droit commun impose au vendeur de fournir strictement la superficie exacte de la contenance ou le nombre d'arbres indiqué.

B. — Taillis.

La vente du taillis aboutissant nécessairement à une coupe à blanc, subira les mêmes règles que la vente de celle-ci.

Cependant on le vend presque toujours *sur pied et par lots*, sans désignation de contenance. Les lots se vendent tels qu'ils se trouvent et dans l'état où ils sont. Dès lors aucune garantie n'est possible. L'acheteur ne peut s'en prendre qu'à lui-même s'il est trompé dans son estimation de la quantité et de la qualité de la marchandise.

Si l'on vendait en assurant à l'acheteur un certain nombre de fagots dans son lot, la responsabilité du vendeur serait encourue si la quantité mentionnée était supérieure à la quantité réelle.

Si l'on vendait *sur pied à tant l'unité* de marchandise, par exemple à tant le cent de fagots ou le cent de perches, il y aurait lieu d'appliquer l'art. 1585 du Code Civil, et les risques de vol ou de perte quelconque seraient à charge du vendeur tant que les bois n'auraient pas été façonnés et comptés.

La vente des produits *abattus et à terre* ou des produits déjà *façonnés et à terre* rentre dans le domaine des ventes ordinaires de choses mobilières.

C. — Futaie sur taillis.

La vente de futaie sur taillis comporte deux espèces d'opérations, qu'on peut réunir, mais qui sont généralement séparées : la vente du taillis et la vente des arbres destinés à disparaître par voie d'éclaircie.

On appliquera donc successivement les règles juridiques afférentes à chacune de ces sortes de ventes, à moins qu'on ne vende toute la superficie en bloc, sans réserve. Dans ce dernier cas le vendeur touche le prix global sans garantir et l'acheteur a tous les risques à sa charge dès la conclusion du contrat.

CHAPITRE III. — Restrictions au droit de propriété des arbres.

Ces restrictions visent *l'existence* même des arbres, en créant des devoirs négatifs (défense de planter) et positifs (obligation de maintenir ou d'abattre), ou leur *développement aérien et souterrain*, en créant des devoirs positifs (obligation d'élaguer). Elles résultent surtout des nécessités imposées à chacun par le respect de la propriété privée d'autrui ou par le caractère intangible du domaine public.

A. — Restrictions au droit de planter et de semer.

1° Voisinage.

Il n'est permis de planter des arbres de haute tige, dit l'art. 35 du Code rural (ancien 671 C. C.), qu'à la distance consacrée par les usages constants et reconnus; et, à défaut d'usages, qu'à la distance de deux mètres de la ligne séparative des deux héritages pour les arbres à haute tige, et à la distance d'un demi-mètre pour les autres arbres et haies vives.

Les arbres fruitiers de toute espèce peuvent être plantés en espalier de chaque côté du mur séparatif de deux propriétés, sans que l'on soit tenu d'observer aucune distance.

Si ce mur n'est pas mitoyen, son propriétaire a seul le droit d'appuyer ses espaliers.

L'art. 36 ajoute : « Le voisin peut exiger que les arbres,

haies, arbrisseaux et arbustes plantés à une moindre distance soient arrachés. »

L'art. 110 du Code forestier renvoie à l'art. 672 du Code civil et par conséquent aux art. 35, 36 et 37 du Code rural en disant : l'art 672 est applicable aux lisières des bois et des forêts. La prohibition de planter à moins d'une certaine distance des biens d'autrui concerne donc tous les fonds urbains, ruraux, champs, bois et forêts. Elle s'applique aussi bien aux arbres venus naturellement, sans que la main de l'homme y ait contribué, qu'à ceux qui sont plantés ou semés.

C'est l'usage des lieux qui prime toujours quant à la distance réglementaire et ce n'est qu'à défaut d'usage constant qu'on applique la distance fixée par le Code. La distance se mesure du cœur de l'arbre et au pied, à la ligne séparative des fonds. Lorsque les propriétés voisines sont séparées par un cours d'eau non navigable ni flottable, les riverains propriétaires du cours d'eau se confinant l'un l'autre, c'est à partir du fil de l'eau ou de la ligne idéale tracée au milieu du cours de la rivière que doivent se calculer les distances prescrites par le code civil pour les plantations.

Le droit du voisin de faire arracher les arbres ou arbustes se trouvant à une distance moindre que celle admise par l'usage ou édictée par le code, cesse d'exister s'il a souffert pendant trente ans l'existence des arbres ou arbustes sans protester et sans exiger leur enlèvement. Le propriétaire du terrain sur lequel les arbres sont plantés à de moindres distances a acquis, par la prescription trentenaire (art. 690 C. C.), le droit de les conserver. Mais, il n'a pas le droit de les remplacer s'il les coupe ou s'ils sont renversés, car la prescription trentenaire ne peut protéger que ce qui a été possédé, c'est-à-dire les arbres existants au moment où le délai de trente ans a commencé à courir.

Nul ne peut se faire justice à soi-même. Le voisin ayant droit devra donc s'adresser aux tribunaux pour obtenir satisfaction.

C'est le juge de paix qui est compétent, en principe. (Loi du 12 août 1911 sur la compétence, art. 3, 10°.) La

compétence exceptionnelle du juge de paix cesse quand la valeur de la demande dépasse 600 fr. et qu'il y a contestation de la propriété, c'est-à-dire sur le fond du droit, ou bien s'il y a contestation du droit de servitude, par exemple, si le voisin défendeur répond à l'action qu'il a acquis par prescription trentenaire ou par destination du père de famille le droit d'avoir des arbres ou des haies plantés à une distance moindre que celle réglée par la loi. (Loi 25 mars 1876, art. 7; 12 août 1911, art. 5.)

La doctrine et la jurisprudence reconnaissent unanimement que l'art. 671 relatif à la distance des plantations ne s'applique pas au domaine public. Les riverains ne seraient pas admis à invoquer cette règle faite uniquement pour les héritages privés. Ce point est réglé par les lois et les règlements particuliers qui prescrivent la distance à observer soit pour l'administration, soit pour les particuliers. L'abrogation de cet article et son remplacement par l'article 35 du Code rural ne modifient pas ce que nous venons de dire : les principes restent les mêmes (1).

Il en est de même en ce qui concerne la commune. Le particulier ne serait pas fondé à réclamer devant les tribunaux des dommages-intérêts ou l'enlèvement des arbres, parce que l'Etat ou la commune aurait procédé à des plantations sur une route en contradiction avec un règlement de l'Administration centrale, provinciale ou communale. La question ne peut être résolue que par voie administrative. Aucune servitude d'utilité privée ne peut grever le domaine public.

2° Voirie par terre.

a) GRANDE VOIRIE.

Le propriétaire riverain de la grande voirie ne peut planter des *arbres* sur son terrain à moins de six mètres de distance du bord de la route, à moins qu'il ne demande et obtienne l'alignement à suivre à l'autorité administrative

(1) *Pand. Belges*, v° Domaine public, n° 209.

compétente (collège échevinal, sauf recours à la députation permanente. Loi, 9-19 ventôse an XII, art. 5; arr. 29 février 1836, art. I; loi communale, 30 mars 1836, art. 90, n° 7).

Des arbres plantés sur la grande voirie, tant par terre que par eau, forment généralement l'accessoire du sol public.

Toutefois, des arbres croissant sur les grandes routes peuvent être la propriété *immobilière isolée* des particuliers, l'inaliénabilité du sol des chemins publics ne doit pas nécessairement être étendue aux plantations qui y ont été faites.

Cependant, les arbres croissant sur ces grandes routes de l'Etat doivent être présumés, jusqu'à preuve du contraire, être la propriété de l'Etat (1).

Quant aux *haies vives*, l'art. 671 du Code civil (35 Code rural), s'applique aussi bien aux haies à établir le long des routes qu'à celles qui bordent une propriété privée. Néanmoins, l'administration peut admettre pour la plantation des haies des distances moindres. Une circulaire du Ministre des Travaux Publics du 14 avril 1866 fixe pour les plantations des haies, la distance de 25 centimètres de la limite des terrains (2).

Les contraventions aux lois et arrêtés sur la grande voirie sont passibles de peines spéciales et de la compétence des tribunaux de simple police (juge de paix. Lois 1^{er} mai 1849, art. 1; 6 mars 1818; arrêté royal, 29 février 1839) sans préjudice de l'obligation d'enlever les plantations illégalement établies et de rétablir les lieux en leur premier état.

b) VOIRIE VICINALE.

Le long des chemins vicinaux ou *voirie vicinale* (tous les chemins qui n'appartiennent ni à la grande voirie, ni à la voirie urbaine — chemins de grande, moyenne et petite communication, sentiers et chemins de culture servant à

(1) Beltjens, Commentaire de l'article 539 du Code civil, n° 92.

(2) *Pand. Belges*, v° Alignement, 107bis, voir aussi l'art. 3 de la loi du 28 mai 1914.

la généralité des habitants), des règlements provinciaux, pris à la suite de la loi du 10 avril 1841 sur les chemins vicinaux, déterminent à quelle distance on peut planter sans autorisation (1). Si l'on veut planter à des distances moindres que celles fixées par ces règlements, il faut en demander l'autorisation à l'autorité communale et ce sont les règlements provinciaux qui en déterminent les conditions et fixent la marche administrative à suivre pour les obtenir (loi communale, art. 90 — 12°).

Ceux qui plantent sans autorisation ou en contravention aux règlements provinciaux encourent une peine de police, sans préjudice de l'obligation d'avoir à remettre les lieux en leur premier état, par la destruction ou l'enlèvement des arbres, arbustes ou haies illégalement plantés.

En principe, c'est à la commune seule qu'appartient le droit de planter sur le sol de la petite voirie publique. C'est à elle seule qu'appartient la possession et la propriété des arbres plantés sur le sol, à l'exception des anciennes plantations concédées par les lois révolutionnaires ou de celles qui pourraient être concédées par l'administration.

Une commune peut être autorisée à concéder à un propriétaire riverain le droit de planter sur un chemin vicinal, à charge d'entretenir le chemin.

D'autre part, il existe des riverains qui avaient anciennement un droit de plantation sur les chemins.

Les chemins vicinaux appartenaient anciennement aux seigneurs; ils avaient le droit d'y planter. La loi du 28 août-14 septembre 1792, publiée en Belgique le 7 pluviôse an V,

(1) Règlements provinciaux actuellement en vigueur sur les chemins vicinaux et arrêtés royaux d'approbation.

Anvers : 12 novembre 1886 (*Monit.* du 18).

Brabant : 24 août 1872; 9 août 1876; 25 août 1872 (piqueurs cantonaux), 10 août 1875 (inspecteur voyer).

Flandre occidentale : 16 novembre 1887 (*Moniteur* du 27).

Flandre orientale : 31 décembre 1879; 20 août 1881; 22 septembre 1890.

Hainaut : 12 août 1872; 20 février 1882.

Liège : 4 avril 1879; 9 janvier 1872; 19 juillet 1887.

Limbourg : 5 octobre 1888 (*Moniteur* du 14).

Luxembourg : 24 juin 1871.

Namur : 14 août 1862.

décrète que les anciennes plantations appartiennent aux riverains.

Leur droit subsiste encore aujourd'hui et constitue une véritable propriété dont on ne peut être privé que conformément aux lois sur l'expropriation pour cause d'utilité publique.

C'est le *droit de plantis*. Il a été décidé par plusieurs arrêts et jugements que si les chemins vicinaux sont hors du commerce quant à l'usage auquel ils sont destinés, le principe ne fait pas obstacle dans les provinces de Hainaut, de Brabant et dans les deux Flandres (anciennes provinces allodiales), à l'existence et au maintien d'anciens droits de plantation acquis sur ces chemins, compatibles avec leur destination publique (voir notamment arrêts de Cass. 31 janvier 1881 et 29 novembre 1902).

Lorsqu'un chemin est indiqué à l'atlas des chemins vicinaux comme allée plantée d'arbres, que le riverain a toujours eu la possession de ces arbres, ce chemin est grevé à son profit d'une servitude de plantation.

En conséquence, le riverain a le droit d'en planter de nouveaux en cas de vente ou de suppression de ceux qui existent. (Trib. Courtrai, 19 juillet 1895, Cl. et B., t. XLIV, 720; B. J. 1896, 504).

De ce qu'un chemin vicinal est transformé en grande route il ne résulte pas que le droit de plantation s'éteint dans le chef du riverain pour passer à l'Etat. (Cass., 9 juillet 1868, Pas. 1869, I, 173. — Voy. Trib. Gand, 19 mai 1882, Pas. 1882, III, 72).

La base de toute cette jurisprudence tend évidemment à ressusciter, dans nos anciennes provinces allodiales, au profit des propriétaires riverains, l'ancien droit de *plantis* seigneurial abolie par la Révolution.

Cette jurisprudence a été vivement combattue par M. Wodon, dans son « *Traité des Choses Publiques* ». Et comme lui, nous pensons qu'elle méconnaît complètement le principe d'imprescriptibilité du domaine public, lequel a été affranchi par la Révolution française de toutes entraves et servitudes possibles dans l'avenir, de tous les anciens droits légaux, féodaux ou seigneuriaux.

Fig. 33. — Pins noirs, épicéa, buissons de chêne,
sur des rochers calcaires du terrain expérimental du jardin botanique, à Samson.

c) CHEMIN DE FER.

Le long des chemins de fer (grande voirie) les arbres à haute tige ne peuvent être plantés, sans autorisation du gouvernement, à moins de 6 mètres du franc-bord du chemin de fer. La distance sera, au minimum, de 20 mètres à l'intérieur des courbes de 500 mètres de rayon ou d'un rayon moindre.

Par franc-bord, il faut entendre l'arête inférieure du remblai ou une ligne tracée à 1 m. 50 du rail extérieur lorsque le chemin de fer est au niveau des terrains voisins et, dans les stations, à 1 m. 50 du rail extérieur de la dernière voie parcourue par les trains ou les locomotives.

Pour la détermination du franc-bord, il faut considérer comme exécutés, tous les travaux prévus pour la construction et l'exploitation dans des conditions définitives d'un nouveau chemin de fer, ou pour la modification d'un chemin de fer existant (art. 2, §§ 2 et ss., loi 25 juillet 1891 police des chemins de fer).

Toute infraction à cette prohibition de planter dans une zone déterminée, ainsi qu'aux autorisations données par le gouvernement est punie d'une amende de 26 à 200 fr. Le délinquant doit être en outre condamné, sur la réquisition du ministère public, à supprimer dans un délai à déterminer par le jugement, les plantations illicitement établies (art. 7 *ibidem*). Le tribunal compétent est le tribunal de police (loi du 1^{er} mai 1849, art. 1, n° 3).

L'arrêté royal du 21 août et l'arrêté ministériel du 22 août 1891 déterminent les conditions auxquelles peuvent être accordées les autorisations de planter le long des chemins de fer endéans les zones légalement prohibées.

Le long des chemins de fer vicinaux, quand la voie ferrée est établie sur un siège spécial en dehors des routes ou chemins, il n'y a pas de prohibition particulière concernant le droit de planter. Il faut donc y appliquer l'art. 671 du C. C. (35 du Code rural).

3° Voirie par eau.

a) RIVIÈRES NAVIGABLES ET FLOTTABLES

ET

b) AUTRES VOIES NAVIGABLES.

(CANAUX ET RIVIÈRES CANALISÉES.)

Les terrains grevés de la servitude de halage le long des rivières navigables et flottables sont soumis, quant aux plantations, aux prescriptions de l'art. 7 du titre XXVIII de l'ordonnance du 13 août 1669.

Les propriétaires des héritages aboutissant aux rivières navigables laisseront le long des bords 24 pieds (7 m. 80) au moins de place en largeur pour chemin royal et train de chevaux, sans qu'ils puissent planter arbres ni tenir clôture ou haie plus près que 30 pieds (9 m. 75) du côté que le bateau se tire et 10 pieds (3 m. 25) de l'autre bord, à peine de 500 livres d'amende, confiscation des arbres et d'être les contrevenants contraints à réparer et remettre les chemins en état et à leurs frais (Le pied français vaut 0^m,3248394).

Les propriétaires de terrains situés le long des autres voies navigables ou de leurs dépendances ne peuvent élever des constructions ou faire des plantations avant d'avoir fait tracer contradictoirement la limite du domaine public.

Ils sont tenus de suivre les alignements décrétés, qui sont tracés par les agents de l'administration.

Les plantations ne peuvent, à moins d'une autorisation spéciale, être faites qu'à une distance de 2 mètres de la limite du domaine public pour les arbres à haute tige et à la distance d'un demi-mètre pour les autres arbres et les haies vives.

Il est défendu, à moins d'une autorisation spéciale, d'exécuter aucun ouvrage, de faire aucune plantation, d'opérer

(1) Art. 89 et art. 90, § I de l'arr. roy. du 1^{er} mai 1889 et notes.

aucune fouille ou extraction quelconque et de faire aucun dépôt dans le lit des voies navigables, sur leur berges et autres dépendances (1).

Quant aux peines, et à la compétence, elles sont déterminées par l'art. 1, loi du 6 mars 1818 (art. 100 arr. roy. du 11 juin 1889).

c) COURS D'EAU NON NAVIGABLES NI FLOTTABLES.

L'art. 23 de la loi du 7 mai 1877 interdit l'établissement, sans l'autorisation de la députation permanente, de tout ouvrage permanent ou temporaire de nature à influencer sur le régime des eaux et l'art. 27 § 2 commine des peines de police pour les contrevenants.

En principe, la plantation d'arbres ne peut qu'améliorer les berges et ne peut nuire à la bonne circulation des eaux. Il en serait autrement si les arbres étaient plantés en dedans des limites du lit du cours d'eau et ils tomberaient alors sous l'application des articles 23 et 27 de la loi du 7 mai 1877.

Ce sont les règlements provinciaux qui décrètent des mesures de police, d'entretien et de conservation concernant les cours d'eau non navigables ni flottables. Pour savoir si en principe il est défendu de planter à une certaine distance des berges sans autorisation, il faut donc consulter ces règlements qui diffèrent selon les provinces (2).

(1) Voyez plus haut, Grande voirie, page 207.

(2) Règlements provinciaux :

Anvers : (30 juillet 1886), Arrêté royal du 12 novembre 1886 (*Moniteur* du 18).

Brabant : (25 juillet 1878), Arrêté royal du 29 avril 1880 (*Moniteur* du 29 mai).

Flandre occidentale : (10 mars 1880), Ibidem.

Flandre orientale : (27 juillet 1880), Arrêté royal du 23 septembre 1884 (*Moniteur* du 4 octobre).

Hainaut : (23 juillet 1879), Arr. roy. du 29 avril 1880 (*Moniteur* du 29 mai).

Liège : (9 avril 1878), Ibidem.

Limbourg : Arr. roy. du 15 octobre 1889.

Luxembourg : (10 juillet 1879), Arr. roy. du 29 avril 1880 (*Moniteur* du 29 mai).

Namur : (11 juillet 1879), Ibidem.

En ce qui concerne les distances, tous les règlements provinciaux, à l'exception de celui du Luxembourg, défendent de faire aucune plantation ou construction le long des cours d'eau non navigables, sans autorisation de l'administration communale, sauf recours à la députation permanente. Cette prescription est légale, car les arbres par leurs racines, les constructions par leurs fondations ou par leurs dispositions particulières sont de nature à influencer sur les eaux, alors même que les plantations ou les constructions sont situées à une certaine distance du cours d'eau. La zone dans laquelle l'autorisation est requise n'est pas uniforme, elle varie de un à trois mètres selon les provinces.

4° Sur la digue des polders.

Sur la digue des polders et sur les dunes qu'il comporte, le droit de planter appartient exclusivement à l'administration du polder. Aux termes des art. 4, 5, 19 et 24 du décret du 16 décembre 1811, toute fouille ou plantation de particuliers, faite sans la permission écrite de la direction, constitue une contravention punie d'une amende, outre les réparations.

5° Aqueducs.

Les riverains des aqueducs publics sont grevés de la servitude légale prohibant toutes plantations qui y porteraient préjudice. Fussent-ils même, par exception, reconnus propriétaires du sol superficiaire, ils ne pourraient faire des plantations dont les racines pénétreraient au travers des conduits des dits aqueducs.

6° Forts et fortifications.

En vertu de l'arrêté-loi du 4 février 1815 (article 1^{er}), faisant partie de la législation en vigueur en matière de servitudes militaires, il est défendu à toutes personnes de construire ou reconstruire des maisons ou murailles, *former des élévations*, etc., dans la distance de cent toises ou 1,800 pieds, de l'extrémité du glacis le plus avancé

des places fortifiées existantes dans la Belgique sous peine que tous les dits ouvrages seront détruits aux frais de ceux qui les auront faits. La défense de former des élévations et des excavations s'applique à tous les travaux qui ont pour conséquence de produire des accidents de terrain en changeant le niveau naturel du sol. Il a été jugé que la défense portée par l'art. 1^{er} de l'arrêté du 4 février 1815 de former des élévations à une certaine distance des places fortes renferme la défense de faire dans cette même distance des plantations d'arbres et des haies. (Bruxelles, 24 mai 1826.) Mais aux termes d'une circulaire ministérielle du 5 mars 1859, les lois applicables en Belgique ne défendent pas de faire des plantations d'arbres dans la zone des servitudes de places de guerre. (*Pand. Belges*, v^o Servitudes militaires, n^o 99.)

Toutefois une jurisprudence plus récente en revient au système du jugement que nous venons de citer.

B — Obligation d'abattre ou de maintenir.

La plupart des obligations d'abattre proviennent des incommodités ou des dangers présentés par les arbres, soit pour la circulation de la voirie, soit pour les fonds voisins.

En cas de *mitoyenneté d'arbres*, c'est-à-dire d'arbres ayant poussé exactement sur la limite séparative de deux fonds, ou étant sortis de la haie mitoyenne, chaque propriétaire a le droit d'exiger qu'ils soient arrachés. C'est parce qu'ils nuisent à la culture et sont une source de contestations qu'il importe d'éviter (Laurent, n^o 584, art. 34 du Code rural, §§ 1 et 2).

La règle souffre une exception : si l'arbre mitoyen sert de borne, s'il est ce qu'on appelle un *pied cornier*, ou *pied paroi*, c'est-à-dire s'il est planté ou reconnu pour établir les limites entre différents héritages à l'angle ou dans la ligne, il ne peut être déplacé ou supprimé sans le consentement des deux propriétaires voisins, sous peine d'un emprisonnement de 8 jours à 6 mois et d'une amende de 26 à 200 francs, ou de une de ces peines seulement.

(Code pénal, art. 545.) C'est alors une *obligation de maintenir*.

Le long des chemins de fer, le gouvernement peut ordonner l'abatage des arbres dont la chute est imminente, existant dans une zone de 20 mètres, mesurée du franc-bord, et qui mettraient en péril la sécurité des trains.

A défaut par les propriétaires de faire les travaux prescrits dans le délai déterminé, il y est procédé d'office, et à leurs frais. (Loi 25 juillet 1891, art. 4.)

En outre, le gouvernement pourra, lorsque la sécurité des trains ou la conservation des chemins de fer lui paraît l'exiger, faire supprimer, moyennant indemnité préalable à fixer de gré à gré ou par justice, les *plantations*, bâtisses, constructions, excavations ou dépôts existant légalement.

D'une manière générale, quand un arbre, par sa caducité ou par son déplacement accidentel menace ruine et pourrait produire des accidents par sa chute, le bourgmestre, par mesure de police administrative, a le pouvoir d'ordonner qu'il soit abattu. Si le propriétaire n'obtempère pas dans le délai prescrit, ou si le moindre retard était de nature à occasionner des dangers ou des dommages, le bourgmestre aurait le droit de faire abattre l'arbre immédiatement aux frais du propriétaire (art. 90 in fine et 94 loi communale combiné avec art. 50 du décret du 14 décembre 1789 et art. 3 titre XI de la loi du 16-24 août 1790 police communale).

On peut rattacher à l'obligation d'abattre le devoir qui incombe au propriétaire d'arbres en vertu du § 1 de l'art. 2 de la loi du 25 juillet 1891 : « Les arbres ne peuvent, le long du chemin de fer, être maintenus à une hauteur plus grande que la distance entre le pied de l'arbre et le franc-bord du chemin de fer. Toutefois, quand le chemin de fer est établi en remblai, cette distance est calculée entre le pied de l'arbre et l'arête supérieure du remblai. »

C. — Obligation d'élaguer.

Quand des arbres, plantés à la distance voulue d'une propriété, ont fini par déborder au-dessus de celle-ci par

l'accroissement des branches et de la cime, le voisin peut exiger l'élagage des arbres par leur propriétaire.

Quand les racines des arbres se sont avancées jusque dans le sous-sol de la propriété voisine, le voisin peut les couper lui-même, au fur et à mesure qu'elles envahissent son terrain.

L'art. 36 du Code rural, remplaçant l'art. 673 du C. C., dit : Celui sur la propriété duquel avancent les branches des arbres du voisin peut contraindre celui-ci à couper les branches. Si ce sont des racines qui avancent sur son héritage, il a le droit de les y couper lui-même.

Ce droit de couper les racines ou de faire couper les branches est imprescriptible, quelle que soit la distance des arbres de la limite séparative, et quand bien même le propriétaire des arbres aurait acquis par prescription le droit de conserver les arbres eux-mêmes (art. 37 du Code rural § 3).

Exceptionnellement, toutefois, le droit de conserver les branches qui avancent sur le fonds voisin peut s'acquérir par prescription, dans le cas où le maître des arbres aurait opposé une contradiction à l'exercice que le voisin aurait voulu faire du droit qui lui est accordé par l'art. 672, § 2 du code civil, de demander l'élagage des branches qui avancent sur son fonds. D'une part, en effet, le commencement de la prescription serait alors nettement déterminé, et, d'autre part, on ne pourrait attribuer à la possession un caractère de précarité ou de simple tolérance (1).

Nul ne peut se faire justice à soi-même. En conséquence, le riverain lésé ne peut qu'exiger l'élagage, soit en s'adressant directement au propriétaire par une mise en demeure, soit en demandant en justice, ou des dommages-intérêts, ou l'exécution effective par autorité de justice, conformément aux art. 1142 à 1144 C. C.

L'action en élagage est de la compétence du juge de paix (art. 3-9° de la loi du 25 mars 1876 sur la compétence civile), sauf si la valeur de la demande dépasse 600 francs et que le défendeur y réponde en invoquant

(1) *Pand. Belges*, v° Branche, n° 17.

un droit de servitude ou de propriété, par exemple par destination du père de famille (art. 7 *ibidem*).

S'il s'agit de lisières de bois ou de forêts, celui qui élague de son propre chef les arbres de son voisin devra payer des dommages-intérêts s'il y a lieu (art. 1382 C. C. et 37 code rural) et sera condamné en outre aux peines comminées par les articles du code forestier concernant les bois coupés en délit (art. 110 du code forestier, § 3) (1).

D'après le même article 110, § 2, les propriétaires riverains ne pourront se prévaloir de la partie de l'art. 672 du Code civil concernant l'*élagage* à l'égard des arbres ayant plus de trente ans à la date de la promulgation du code forestier (19 décembre 1854).

S'il s'agit d'arbres isolés ou d'ornement et d'avenue, celui qui s'est fait justice à lui-même doit des dommages-intérêts et sera puni conformément à l'article 90 n° 9 du Code rural de 1886 (15 à 25 francs d'amende, emprisonnement 1 à 7 jours ou une de ces peines seulement).

S'il avait agi avec l'intention malveillante de les mutiler, de façon à les faire périr, la pénalité sera plus forte et sera celle prévue par l'art. 537 du Code pénal (à raison de chaque arbre 8 jours à 3 mois de prison et une amende de 26 à 100 francs).

(1) Voir pp. 236 et suivantes.

CHAPITRE IV. — Expropriation pour cause d'utilité publique.

L'arbre, le taillis, le peuplement de futaie ou de taillis composé étant l'objet d'une expropriation pour cause d'utilité publique, ont une *valeur actuelle* : c'est celle que représente leur valeur marchande au moment même où une convention ou bien un jugement établissent l'indemnité due. Mais ils ont encore une *valeur d'avenir*, car en privant le propriétaire de ses arbres, on lui enlève non seulement son bien dans l'état où il se trouve, mais encore le légitime profit qu'il allait en tirer dans un avenir certain.

Le propriétaire d'arbres non parvenus à leur maturité n'est pas entièrement indemnisé par leur *valeur vénale* à l'époque de leur expropriation.

En d'autres termes la valeur des arbres n'est pas en proportion du temps de leur développement : ils n'acquièrent *toute leur valeur* qu'après une période de croissance variable selon les espèces et le plan d'aménagement.

Pour que l'indemnité soit juste, il faut donc allouer à l'exproprié, non pas la valeur de l'arbre abattu, mais celle de l'arbre sur pied, croissant avec toutes les *espérances d'avenir* équitablement appréciées et *escomptées*.

Les arbres considérés en eux-mêmes et indépendamment de tout plan d'aménagement, ne produisent pas un revenu annuel, mais représentent une valeur globale qui doit en tenir lieu à l'*époque de leur maturité*, ou à l'*époque de la coupe* fixé par le plan d'aménagement, s'il en existe un.

On doit donc avoir égard à la valeur progressive qu'acquière les plantations d'année en année.

Réalisée avant l'époque où les arbres doivent être régulièrement abattus, leur valeur relativement minime reportée sur les années écoulées depuis la plantation, ne représentera qu'un revenu insuffisant et qui ne peut rémunérer les soins et les *avances* du propriétaire.

L'expropriation, si elle amenait un pareil résultat, causerait un dommage et l'indemnité ne serait pas juste, et pour que l'indemnité soit juste, il faut allouer au propriétaire exproprié une somme qui représente la valeur future de l'arbre lors de l'époque normale de sa coupe, en tenant compte de son espèce, de son âge, des conditions plus ou moins favorables dans lesquelles il se trouve, du plan d'aménagement, du préjudice ou du profit qu'il peut causer au sol qui le nourrit et de toutes autres circonstances propres à influencer le montant de la somme qu'il vaudrait le jour où il est normalement destiné à disparaître.

Mais d'autre part, il faut diminuer la valeur entière, de la somme représentative de la jouissance anticipée qui résultera du paiement préalable (1).

La jurisprudence a unanimement consacré cette manière de voir. Mais elle n'a pas toujours appliqué le même mode de calcul à l'évaluation de la plus-value à accorder aux arbres comme valeur d'avenir.

On s'est parfois borné à augmenter la valeur actuelle d'une certaine quotité variable selon les circonstances, 20, 30 %, etc., calculée de manière à compenser pour le propriétaire la perte de la valeur qu'il aurait réalisée ultérieurement, si l'expropriation n'était venue, d'une manière prématurée, détruire les produits croissants, tout en tenant compte du fait de la jouissance immédiate du capital.

Ce système présente toujours un élément arbitraire dans la fixation de la quotité par le juge.

Un autre moyen consiste à calculer la valeur future des arbres au jour présumé de l'exploitation. On déduira de cette somme une quotité déterminée par la proportion du

(1) Delmarmol, De l'Expropriation pour cause d'utilité publique. Vol. II, n° 398.

temps qui reste à courir jusqu'au moment présumé de l'exploitation, à l'âge total que l'arbre atteindrait à cette époque.

Delmarmol (1) donne l'exemple suivant :

Un taillis mis en coupe réglée à 20 ans est exproprié après 12 ans de croissance; suivant la moyenne des prix, il aurait valu 1,500 francs lors de la coupe; comme il ne reste plus que 8 années à courir, soit 40 % de la période entière de croissance, il y a lieu de déduire de la somme de 1,500 francs celle de 600; l'indemnité sera donc équitablement fixée à 900 francs.

Cela revient à dire qu'en divisant la valeur future nette des arbres au moment présumé de leur exploitation (1,500 francs) par l'âge qu'ils devraient avoir à cette époque (20 ans), on obtient un revenu annuel moyen fictif (75 francs) et l'on accorde à l'exproprié autant de fois ce revenu qu'il y a d'années écoulées depuis la plantation jusqu'au moment de l'expropriation ($12 \times 75 = 900$ francs).

Mais le vrai système qui résout pratiquement et nettement la question est celui-ci :

Ajouter à la valeur actuelle marchande de l'arbre exproprié, une somme telle que leur total représente un capital qui, placé à intérêts composés à un taux déterminé, devienne, après le nombre d'années à courir jusqu'au moment présumé de l'exploitation, équivalent à la valeur nette de l'arbre à cette époque future.

Nous appelons valeur nette, la somme recueillie après déduction de tous frais de vente, d'abatage, et s'il y a lieu de tous frais de culture.

C'est ce dernier système qui tient le mieux compte de la nature du capital ligneux, qui fonctionne toujours à intérêts composés.

Même lorsqu'il s'agit de peuplements aménagés, le système s'applique fort bien. A moins qu'ils ne soient expropriés l'année même où ils doivent être coupés, et alors leur valeur d'avenir ne doit plus se calculer, les arbres constituent toujours une fraction du capital qui est la superficie

(1) Ouvrage et endroit cités.

de la forêt, et on peut appliquer les mêmes procédés pour établir la valeur d'avenir de cette fraction que s'il s'agissait du capital tout entier.

Quel sera le taux appliqué ? Il semble que les tribunaux aient en général la tendance à appliquer le taux légal en matière civile : 4 1/2 %.

Il nous semble toutefois que l'indemnité ne pourra être juste que si l'on applique le taux moyen admis dans la localité ou région pour le placement en bois et forêts de même nature que le peuplement exproprié.

C'est en effet à ce taux là que fonctionne le capital ligneux du propriétaire exproprié, et non à un taux fictif qui ne correspond d'ailleurs en rien à l'accroissement périodique du peuplement visé.

Seul le dommage *direct*, c'est-à-dire celui qui dérive *directement* et *immédiatement* du fait de l'expropriation, est dû à l'expropriant, et il va de soi que le dommage doit pouvoir être évalué entièrement au moment même de la convention ou du jugement fixant l'indemnité.

Ainsi un chablis consécutif à l'abatage des arbres expropriés, et survenant dans une parcelle joignante, n'est pas, en tant que dommage, une conséquence directe de la privation de la propriété des arbres expropriés, c'est un résultat secondaire, produit en quelque sorte par contre-coup, et d'ailleurs les parties ou le juge, en fixant l'indemnité, n'ont pu tenir compte des circonstances impossibles à prévoir à l'avance, de dommages futurs et incertains.

Par contre, le trouble apporté dans l'exécution du plan d'aménagement, quand le bois est aménagé, s'il peut se traduire par un dommage pécunier, constituera un dommage futur, mais direct et certain, dont le juge devra tenir compte dans l'évaluation de l'indemnité.

Celle-ci doit toujours être une somme d'argent — à moins d'une convention contraire entre l'exproprié et l'expropriant. C'est pourquoi l'expropriant ne peut jamais obliger l'exproprié à garder les arbres abattus en déduction, pour leur valeur, du montant de l'indemnité. Il s'en suit également que le dommage doit pouvoir s'évaluer en argent. Si des arbres ont été plantés uniquement pour protéger

un bâtiment contre le vent, ou pour cacher une vue désagréable à l'exproprié, leur disparition causera certainement du tort à l'exproprié. Mais comme il est impossible de l'évaluer d'une manière certaine en argent, l'indemnité ne comprendra que la valeur vénale actuelle des arbres, sans même y ajouter la valeur d'avenir, car ces arbres — tout comme des arbres d'ornement dans un parc, n'ont *pas été plantés en vue d'être exploités à un âge déterminé*. Au contraire, il est à présumer qu'ils auraient été abattus à l'époque de leur dépérissement complet, à un moment où leur grande vieillesse et leur décrépitude leur auraient enlevé toute valeur marchande sérieuse.

Les arbres constituant un capital immobilier, tant qu'ils sont attachés au sol, l'exproprié aura-t-il droit à des *frais de remploi* et à des *intérêts d'attente*?

En matière ordinaire, quand le remploi est obligatoire, le juge doit en allouer les frais (par exemple les frais d'acquisition d'un nouvel immeuble); quand il n'est pas obligatoire, si le juge puise, dans les faits, la conviction que le remploi s'effectuera en dehors même de toute obligation légale, il doit allouer une indemnité de ce chef. (Delmarmol).

Un meunier est exproprié de son moulin, un industriel de son usine, un propriétaire de la maison qu'il habite; il est certain, à suffisance de droit, que chacun devra réacquiescir un immeuble pour remplacer celui qui est exproprié; et comme l'exproprié doit être mis à même de se procurer un immeuble de même valeur que l'ancien, il serait contraire à l'esprit de la loi d'expropriation comme aux principes d'équité, de ne pas tenir compte dans l'indemnité, des frais de cette nouvelle acquisition. Bien entendu il faut faire abstraction du cas où l'évaluation de l'indemnité aurait été faite en tenant compte des frais de l'acte qui a servi de point de départ à son règlement (1).

Mais quand il s'agit d'*arbres*, le propriétaire, même en cas d'obligation de remploi, n'est jamais forcé par les circonstances de planter à nouveau des *arbres*.

Dans maints cas, il ne le pourra même pas, faute de

(1) Delmarmol, ouvrage cité, n° 485.

terrain, par exemple, et devra donner aux sommes qu'il reçoit une destination nouvelle à son choix, *que le juge ne sait prévoir*.

D'un autre côté, les arbres sont *destinés* à être coupés un jour, et puisque par le calcul on met l'exproprié en possession d'un capital représentant la valeur des arbres lors de l'abatage futur, tout en tenant compte de la jouissance anticipée, il se trouvera précisément dans une situation aussi favorable lors de l'expropriation que celle qu'il aurait eue le jour de l'abatage normal, avec la nécessité ce jour-là de remployer son capital.

Dans un cas seulement on pourrait soutenir qu'il y ait justice à comprendre dans l'indemnité des frais de remploi et des intérêts d'attente : c'est quand il s'agit *d'arbres fruitiers*, dont la valeur actuelle dépasse de beaucoup la valeur marchande et qui représentent un capital dont le revenu annuel est constitué par la production des fruits.

Lorsqu'il s'agit d'arbres dont le propriétaire ne touchera que la valeur marchande à l'exclusion de toute valeur d'avenir (arbres d'ornement, de protection, etc.), il n'y a pas lieu d'attribuer des frais de remploi, car ces arbres ne peuvent être considérés comme des capitaux.

CHAPITRE V. — Protection accordée aux arbres et forêts par la loi pénale contre les faits de tiers ⁽¹⁾.

A. — Textes de loi.

I. — ARBRES ISOLES.

<i>Code civil</i>	art. 1382
<i>Code pénal</i>	art. 536 et 537
<i>Code rural</i>	art. 87 1°, 2°, 6° et 7°
	art. 90 1°, 9°, 10°
	art. 88 1° et 13°
	art. 91
	art. 92
	art. 51
	art. 52
	art. 66 à 72
<i>Code d'instruction criminelle.</i>	Livre 1, Chap. II, art. 11.
	Livre 1, Chap. III, art. 16.

II. — BOIS ET FORETS.

<i>Code forestier.</i>	— Titre XIII, articles 177 à 183.
	Titre IX à l'exception des art. 84, 89 et 102.
	Titres X et XI, art. 107, 108, 109, 110 § 1 et 3, 122 à 127, 129 à 131, 133, 136, 143, 145, 147.

(1) Il ne s'agira pas du domaine public (Bois soumis au régime forestier). Nous n'examinons ici que les questions intéressant les bois et forêts appartenant aux particuliers.

Titre XII, art. 154 à 174, 176.

Art. 511 à 519 du Code pénal.

Arrêté royal du 20 décembre 1854 concernant l'exécution du Code forestier (*Moniteur* du 22 décembre).

Arrêté royal du 20 octobre 1911 modifiant l'article 56 de l'arrêté royal précédent (*Moniteur* du 28 octobre).

III. — DISPOSITIONS COMMUNES A TOUS LES ARBRES.

Arrêté royal du 20 janvier 1887 (suite au Code rural). Loi du 4 mai 1900 sur le commerce des résineux (suite au Code forestier). Arrêté royal du 24 juillet 1901 (insectes nuisibles, *ibidem*).

B. — Notes explicatives.

I. — ARBRES ISOLES.

Les méfaits (coupe, mutilation, détérioration) commis à l'égard des arbres isolés, en avenue, dans un verger, dans les parcs, d'ornement ou de rapport, enclos ou non, bordant un champ ou disséminés dans une pâture, etc., dans les propriétés urbaines comme dans les propriétés rurales, sont punis par l'art. 537 du code pénal et par divers articles du code rural.

S'il y a *intention méchante*, intention de nuire, c'est-à-dire de faire du tort au propriétaire et sans que l'idée de lucre soit présente, c'est l'article 537 du code pénal qu'il y aura lieu d'appliquer, s'il s'agit d'arbres, et l'art. 536 s'il s'agit d'arbustes.

Déjà le projet du code pénal nouveau exigeait formellement que les arbres eussent été abattus *méchamment*. On lit dans l'exposé des motifs par M. Haus : « La volonté criminelle, constitutive du délit prévu par l'art. 537, doit consister, non dans le dessein de se procurer un profit en s'appropriant les arbres (dessein frauduleux), mais dans l'intention de nuire à autrui, soit par haine ou par vengeance, soit pour le seul plaisir de faire du mal (intention méchante) (1). »

(1) Exposé des motifs de M. Haus et Nypels, *Législ. crim.*, t. III, p. 527, n° 86 (*Pand. Belges*, v° Abatage, n° 65).

Et cet article ne sera applicable qu'aux cas où l'arbre méchamment détruit ou détérioré ne croîtra pas dans un bois.

Par le mot *arbre*, est-il dit dans Cloes et Bonjean (1). l'article 445 (ancien 537) entend tous les arbres qui sont plantés sur des propriétés urbaines ou rurales, publiques ou privées, et n'excepte que les bois et forêts qui sont régis par des dispositions spéciales. Cette opinion est exacte. Il doit être admis en principe que les bois et forêts forment une matière particulière, nécessitant une réglementation *sui generis*, avec laquelle les arbres isolés ou en petits groupes ont très peu de points communs. En ce qui concerne la salubrité du pays, les revenus de l'Etat ou des communes, la climatologie, le régime des eaux, ces vastes ensembles de grands végétaux ont une influence considérable qui réclame des règles appropriées à leur nature, et qu'on ne saurait sans déraison transporter à des individus isolés ou peu nombreux.

Les méfaits visés par les articles 536 et 537 du code pénal constituent des délits et c'est le tribunal correctionnel qui est compétent.

S'il y a *négligence* (destruction des greffes) par défaut de précaution, vagabondage des chèvres qui broutent les arbres, arbustes et haies, blessures faites au passage, etc., ou s'il y a *idée de lucre*, de *gain ou de profit*, (coupe et enlèvement en vue de la vente, du façonnage ou d'un usage quelconque), on appliquera le code rural.

La coupe et l'enlèvement sont punis séparément et des mêmes peines (art. 90, 9° et 10°). Ces faits sont des contraventions et sont de la compétence du tribunal de simple police.

Par le mot *arbre*, l'art. 90 désigne des *plantes ligneuses*, des arbustes et des arbrisseaux comme des arbres proprement dits, et cette disposition est applicable aux villes comme aux campagnes (Cass. 30 octobre 1911, Pas. 1911, I, 537.)

(1) Cloes et Bonjean, Jurisprudence des Tribunaux de 1^{re} instance, t. I, p. 137.

La loi admet l'application des circonstances atténuantes et en conséquence la réduction possible de la peine à 1 franc d'amende. Elle énumère trois circonstances aggravantes :

- 1° La récidive;
- 2° Le fait de commettre la contravention la nuit;
- 3° Le fait d'agir en bande ou en réunion.

La présence d'une de ces circonstances *oblige* le juge à prononcer le maximum de la peine et en outre un emprisonnement de 1 à 7 jours.

Les *gardes particuliers*, champêtres ou forestiers, dûment commissionnés par les particuliers sont officiers de police judiciaire aussi bien que les gardes des communes ou de l'Etat (1).

Les gardes particuliers sont des officiers de police judiciaire alors qu'ils constatent des délits commis sur les propriétés confiées à leur garde (2).

Les gardes-chasse et les gardes-pêche ne sont officiers de police judiciaire que comme gardes champêtres et forestiers (3).

Ils ont donc tous les pouvoirs des commissaires de police et des gardes champêtres communaux pour la recherche, la constatation des contraventions et délits, dans le territoire pour lequel ils sont assermentés. (Instr. crim., art. 11 et 16.)

II. — BOIS ET FORETS.

1° Droits d'usage.

Les droits d'usage peuvent s'exercer aux dépens des bois des particuliers, tout comme aux dépens des bois soumis au régime forestier. En conséquence le titre IX du Code forestier est applicable aux bois des particuliers, à l'except-

(1) V. *Pand. Belges*, v° Garde particulier, n° 59, et v° Officier de police judiciaire, n° 10.

(2) Bruxelles, 1^{er} novembre 1862, Pas. 1862, II, 341 (*Pand. Belges*, v° Officier de police judiciaire n° 11).

(3) V. *Pand. Belges*, v^{is} Garde-chasse, Garde-pêche; — loi 19 janvier 1883, art. 22 et 23; — cass., 8 mars 1897, Pas. 1897, I, 109; B. J. 1897, col. 1038 (*Pand. Belges*, v° Officier de police judiciaire, n° 12).

tion des articles 84, 89 et 102 (Code forestier, art. 178). Ces articles sont très simples et ne suscitent guère de commentaires. Ce qui est le plus intéressant à noter, c'est que l'usage est une servitude non apparente et discontinue et ne peut par conséquent s'acquérir que par titre. Une possession même immémoriale ne justifie pas à elle seule l'exercice du droit.

De plus, tout propriétaire a toujours la faculté d'affranchir sa forêt de tout droit, soit par le *cantonnement* ou cession en toute propriété à l'usager d'une partie de la forêt usagère, pour tout usage *en bois* plus ample qu'en bois mort, soit par le *rachat*, pour tout autre usage — bois mort gisant ou estant (sur pied), pâturage, soutrage, étrépage, ramas de glands, faines, herbages, etc. (art. 85, Code forestier).

Les droits d'usage dans les bois des particuliers sont peu fréquents aujourd'hui en Belgique et tendent à disparaître complètement.

2° Délits et contraventions.

a) GÉNÉRALITÉS.

Le système du code forestier vise à protéger efficacement, non seulement les bois et les forêts du domaine public, auxquels il s'applique, dans son ensemble, mais encore ceux des particuliers.

C'est pourquoi, il constitue au point de vue pénal un régime d'exception.

Ainsi, il n'admet pas les circonstances atténuantes, ni, en conséquence, la décorrectionnalisation des *délits* forestiers par le bénéfice de l'art. 4 de la loi du 4 octobre 1867 sur les circonstances atténuantes.

Par contre, certains faits spéciaux sont érigés en circonstances aggravantes et ont pour effet de faire *nécessairement* infliger au délinquant une peine pouvant être supérieure au maximum normal édicté par la loi.

Ces circonstances sont :

1° La récidive dans l'année à dater du premier jugement définitif rendu contre le délinquant;

Fig. 34. — *Populus canadensis*.
Peuplier du Canada, pied mâle, ayant environ 75 ans d'âge
et 4.30 de circonférence. L'homme qui l'a planté vit encore.
Domaine de Court-Saint-Etienne — avril 1919.

2° Le fait de commettre la contravention ou le délit la nuit, après le coucher et avant le lever du soleil, l'usage de la scie ou du feu pour abattre les arbres sur pied;

3° Le fait d'agir en bande ou en réunion;

Les motifs d'aggravation de peines énumérées dans cet article sont fondés, soit sur les *antécédents* fâcheux des délinquants, soit sur l'espérance d'impunité que fait naître un délit commis la *nuit*, soit sur le dommage ou sur le danger qu'occasionne la manière de commettre le délit (*le feu*), soit enfin, sur l'intention de résistance que peut faire supposer un délit commis en *bande* ou *réunion* (1)

Le juge *doit* doubler la peine qu'il croirait devoir prononcer normalement si l'infraction s'était présentée sans la circonstance aggravante.

b) PRÉSENCE DANS LE BOIS EN DEHORS DES ROUTES ET CHEMINS ORDINAIRES.

D'après l'art. 165 du Code forestier, le fait de se promener dans les bois en dehors des routes et chemins ordinaires et sans motif légitime constitue à lui seul une contravention. Si le promeneur est porteur de serpe, cognée, hache, scie ou autres instruments de même nature (2), il sera condamné à une amende de 5 fr. et le juge ne pourra l'acquitter. On suppose donc, avec raison, que celui qui est porteur de pareils instruments, à un endroit où rien ne l'appelle, où il se trouve sans motif légitime et où il n'y a pas de passage public, est animé de mauvaises intentions et se dispose à couper des branches ou à abattre un ou plusieurs arbres. Il y a là non pas une tentative punissable, mais un fait simplement préparatoire et ce fait est puni, parce que la meilleure protection pour le bois est d'empêcher qu'on y pénètre muni d'instruments qui facilitent l'accomplissement de faits délictueux et sans lesquels il y a peu de chances que des délits se commettent.

Ce n'est pas tout. Le propriétaire est armé contre tout

(1) *Pand. Belges*, v° Bois et Forêts, n° 339.

(2) On entend par « autres instruments » ceux propres à couper le bois. Il faut que les instruments soient visibles, le garde ne pouvant se livrer à des visites corporelles pour vérifier si un individu est porteur d'instruments visés par l'article 165.

individu qui se promène sans droit à l'intérieur des bois ou dans les sentiers ou chemins privés qui le traversent, même non porteurs d'instruments. Lorsque le fait aura été constaté dans le bois d'un *particulier*, la poursuite ne sera exercée que sur la plainte du propriétaire. Seulement, le législateur n'a pas voulu, avec raison, livrer à la merci d'un propriétaire irascible, le promeneur inoffensif, l'artiste en quête d'un point de vue, le botaniste à la recherche d'une fleur, l'entomologiste à la poursuite d'un insecte, etc. Aussi le juge n'est-il pas obligé d'infliger l'amende de 2 francs que commine le code. Il *pourra* condamner et peut apprécier les circonstances. Si l'individu établit son honnêteté, sa bonne foi, l'absence de toute intention frauduleuse, le juge pourra l'acquitter. La faculté laissée au magistrat sera pour le propriétaire une sauvegarde suffisante contre les individus qui s'introduiraient dans le bois contre le gré du propriétaire et par malveillance. Elle étend en quelque sorte l'inviolabilité constitutionnelle du domicile à la forêt.

Une autre disposition de nature préventive, mais excellente également, est la défense d'introduire dans les bois des voitures ou des animaux servant aux transports, hors des voies et chemins ordinaires (art. 166).

Le but de cette prohibition est double : d'abord éviter les dégâts qu'occasionnerait le passage, ensuite prévenir la possibilité de commettre facilement des vols de bois.

Aussi importe-t-il peu que les animaux soient attelés ou non, que les animaux ou véhicules se trouvent dans le bois ou non, pourvu qu'ils soient hors des chemins et voies ordinairement parcourus par le public, qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas eu le moindre dommage.

La seule introduction des voitures ou des animaux suffit pour consommer l'infraction.

La loi punit le fait de *laisser* passer, par négligence par exemple, aussi bien que le fait de *faire* passer.

En conséquence, si le conducteur marche à côté du véhicule ou des animaux, il n'y aura pas lieu d'appliquer en surplus l'art. 165, l'ensemble du fait tombera sous l'application de l'art. 166.

Et si un individu était surpris avec une charrette chargée de bois de délit, il n'y aurait qu'une seule peine : celle de l'enlèvement de bois, celle-ci étant plus forte que celle de l'art. 166. Il en serait de même si le conducteur de la voiture était en même temps porteur des instruments de délit de l'art. 166 : la peine la plus forte serait seule appliquée (1). »

Par le mot *voitures*, on entend tout véhicule quelconque, susceptible ou non d'être attelé, tout ce qui, mû par un axe ou par d'autres modes de locomotion, conduit par des hommes ou des animaux, peut servir de moyen de transport à des objets mobiliers quelconques. Ainsi, rentrent sous ce terme les charrettes à bras, les traîneaux et même les brouettes.

Si une voiture était introduite attelée dans le bois, pour y être ensuite dételée, il y aurait lieu à l'application de deux pénalités : l'une pour la voiture, l'autre pour les animaux broutants trouvés en délit.

Mais remarquons que, limitatif, l'art. 166 ne s'applique pas à tous les animaux quelconques attelés ou dételés; mais seulement aux animaux de *trait*, de *charge* ou de *monture*.

Ainsi les ânes sont compris sous ces mots. Pour les autres animaux broutants, trouvés en délit, ils tombent sous l'application de l'art. 168.

L'amende est prononcée par voiture *ou* par chaque animal. Cette définition semblerait indiquer, au premier abord, que l'on peut prononcer, ou une amende pour la voiture, ou une amende par animal. Telle n'est cependant pas la pensée du législateur, clairement manifestée dans les rapports et les discussions de cet article.

L'amende de 5 francs, comminée par l'art. 166 du code forestier dans le cas du passage de voiture dans un bois hors des routes et chemins, doit être prononcée *non seulement par voiture, mais, de plus*, par chaque animal de trait. (Liège, 30 mai 1866, Pas., 1866, II, 240; Cl. et Bonj., t. XV, p. 837.) Voyez, dans cet arrêt, l'indication des passages des travaux préparatoires qui décident la question (2).

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^{os} 692, 695, 698, 699.

(2) *Ibid.*, n^{os} 706 et 707.

C'est l'auteur du fait, c'est-à-dire le conducteur et non le propriétaire du véhicule ou des animaux, qui doit être puni.

Il est à remarquer que l'impraticabilité des chemins ordinaires ou publics constitue un cas de force majeure, élisive de l'imputabilité. C'est une excuse péremptoire pour celui qui quitte la route impraticable pour passer dans le bois, mais il doit prouver cet état de choses.

c) INTRODUCTION DE BESTIAUX DANS LES BOIS.

D'après l'art. 168, les propriétaires d'animaux trouvés le jour en délit dans les bois de 10 ans et au-dessus, seront condamnés à une amende de 50 centimes par cochon, de 2 francs par bête à laine, 3 francs par bouc, chèvre, cheval ou bête de somme, 4 francs par taureau, bœuf, vache ou veau.

L'amende sera réduite de moitié pour les veaux et poulains de moins d'un an.

L'amende sera double si les bois ont moins de 10 ans ou si le délit a été commis en présence du garde.

Elle sera triple en cas de réunion de ces deux circonstances.

On ne peut prononcer que l'amende simple contre celui dont les bestiaux ont été trouvés dans une coupe *en exploitation*, mais sur laquelle il n'existe encore aucun rejet et où la sève n'agit pas encore. On doit alors se reporter à l'âge que le taillis avait au moment de l'exploitation de la coupe. Il en serait autrement s'il était établi qu'il y avait de jeunes pousses ou des jeunes brins de semences au milieu des herbes, le motif d'aggravation ou plutôt de constitution d'une infraction différente existerait dans l'espèce.

L'article 168 serait également applicable à une plantation destinée à remplacer une lande ou terrain vague et inculte. C'est là un bois proprement dit.

De même s'il s'agit d'un terrain soumis au régime forestier, encore qu'il ne soit même pas en nature de bois, ni enclavé dans la forêt. Telles sont les dépendances des forêts (1).

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^{os} 10 et suiv.

Tels sont encore les chemins, laies, layons, tranchées, sentiers, landes, bruyères, etc., dépendant de ces forêts (1)

Ce sont les propriétaires des animaux qui sont pénalement et civilement responsables et qui sont considérés comme personnellement délinquants à l'exclusion des conducteurs ou personnes ayant la garde des bestiaux.

Aux gardiens, on pourrait appliquer l'art. 165 § 2.

Le simple *empiètement* sur les bois par les riverains (propriétaires ou locataires) est puni d'une amende de 10 à 100 francs (art. 164).

L'*empiètement* consiste en une usurpation de terrain, manifestée par la culture d'une partie du bois, ou par la destruction de la lisière, etc. Il s'agit d'une emprise sur le sol forestier par un voisin et à son profit.

A cette occasion, la destruction, l'abatage ou l'enlèvement d'arbres ou de souches sera frappée à part, des peines ordinaires à raison de la nature et de la quantité des bois arrachés ou coupés.

L'infraction visée par l'art. 164 constitue un délit et est passible du tribunal correctionnel, car en matière de compétence c'est la peine *maxima* qu'il faut prendre pour base.

d) COUPE OU ENLÈVEMENT D'ARBRES.

A. — *Coupe ou enlèvement d'arbres de deux décimètres de tour et plus à 1 mètre du sol.*

Les articles 154 et 157 ne présentent pas de difficultés. Le maximum possible de la peine — un mois et 6 mois de prison (154 et 155), ou 15 jours à trois mois (157) attribue la compétence au tribunal correctionnel.

Jamais un tribunal de police ne peut donc connaître de la coupe ou de l'enlèvement d'un arbre, quelle qu'en soit l'essence, dès que cet arbre atteint deux décimètres de tour. Il ne le pourrait même pas par une ordonnance de la chambre du conseil, l'article 4 de la loi du 4 octobre 1867 ne prévoyant le renvoi au tribunal de police qu'en vertu de circonstances atténuantes, circonstances qui ne peuvent

(1) *Pand. Belges*, v° Bois et Forêts, nos 731, 735 et 736.

être admises en matière forestière. Nous ne pouvons admettre l'opinion de M. Boni qui admet ce renvoi (1).

L'abatage ou l'enlèvement des quilles ou souches d'arbres tombe sous l'application de ces articles, tout comme pour n'importe quelle partie de la tige.

Il n'y a pas lieu de tenir compte des fractions de décimètre. La loi n'a envisagé l'augmentation de l'amende que par décimètre entier.

S'il y avait déficit des arbres réservés, baliveaux, pieds corniers, parois (2), dans une coupe en exploitation et ce par le fait de l'adjudicataire ou de l'acheteur, il y aurait lieu d'appliquer l'art. 157.

Le code forestier dit que la coupe ou l'enlèvement donnera lieu à des amendes qu'il énumère. S'il y a abatage suivi d'enlèvement par le même auteur, on n'appliquera qu'une seule fois la peine. Par contre, celui qui procède à l'enlèvement est présumé avoir abattu. S'il prouve le contraire et si le bois n'a pas été coupé par un tiers en délit, il y aura lieu de prononcer contre lui les peines comminées pour vol prévues aux articles 461 et ss. du code pénal.

Si le bois a été coupé en délit par un tiers, il y aura lieu de prononcer contre l'auteur de la coupe les peines comminées par l'art. 154 du code forestier et, contre l'auteur de l'enlèvement, celles comminées par l'art. 160, qui sur ce point n'ajoute rien aux dispositions des articles 154, 161 et 162. L'auteur de l'enlèvement sera puni comme s'il avait coupé et abattu le bois sur pied.

Par enlèvement, on entend tout déplacement de l'objet du délit. Il n'est pas nécessaire que le coupable ait sorti l'arbre du bois. Il suffit qu'il s'en soit momentanément emparé, qu'il l'ait déplacé, dissimulé ou qu'il en ait préparé

(1) *Pand. Belges*, v° Bois et Forêts, n° 782.

(2) On nomme *pieds corniers* les arbres qui, ainsi marqués, déterminent les bornes des ventes et des coupes des bois. Il en est de deux sortes : les *pieds corniers* proprement dits, placés dans les angles sortants, et les *tournants* qui se trouvent dans les angles rentrants. On appelle *parois*, ou encore arbres de *lisière*, ceux qu'on laisse dans la longueur de la ligne, entre les pieds corniers et ceux qui bordent les bois qui doivent être coupés. Ils se trouvent, soit entre deux pieds corniers, soit entre un pied cornier et un tournant, soit entre deux tournants, suivant l'orientation de la ligne. (*Pand. Belges*, v° Bois et Forêts, n° 856.)

l'enlèvement définitif en le disposant à sa convenance. Ceci intéresse surtout le cas où l'abatage et l'enlèvement n'auront pas été accomplis par le même individu.

D'après l'article 4, le juge a la faculté de porter la peine, selon les circonstances, au double. L'emprisonnement est toujours facultatif, et ce seront encore une fois les circonstances qui inciteront le juge à la prononcer ou non.

Quelles sont les circonstances qui permettent au juge, soit d'infliger l'emprisonnement, soit de doubler l'amende ? Ce ne sont pas les circonstances aggravantes proprement dites et énumérées à l'article 169. Ce seront d'abord les effets de l'infraction : grande étendue du préjudice causé, dévastation des lieux, etc. — ce sont ensuite des circonstances inhérentes à la personnalité et à la mentalité du coupable : les antécédents déplorables et la mauvaise réputation du délinquant, le vol de bois sans besoin personnel et en vue d'en tirer profit par le commerce, et surtout, en l'absence de l'idée de gain ou de profit personnel (idée d'appropriation), l'intention méchante, l'intention de nuire au propriétaire par haine ou par vengeance, ou pour le seul plaisir de faire le mal.

Lorsqu'il s'agit d'arbres isolés ou ne faisant pas partie d'un bois (drèves, arbres de verger, d'ornement, etc), l'intention de nuire est punie par l'article 537 du Code pénal.

Aucun texte spécial de loi ne prévoit le fait même d'abattre des arbres dans les bois et forêts *méchamment* et sans l'intention de se les approprier, mais l'article 154 du Code forestier permet au juge de tenir compte de la gravité du délit commis dans ces conditions et de punir plus sévèrement l'individu agissant par haine ou par vengeance que celui qui agit par simple esprit de lucre.

Quand les arbres sont *réservés*, il y a lieu, eu égard à leur importance spéciale pour l'avenir du bois, d'appliquer une amende plus forte que pour l'abatage ou l'enlèvement des arbres ordinaires.

« Les amendes pour abatage ou déficit de baliveaux, pieds corniers et parois, et autres arbres de réserve tant dans les coupes en exploitation que dans celle des deux années précédentes, seront d'un tiers en sus, toutes les fois que

l'essence et la circonférence des arbres pourront être constatées.

Si, à raison de l'enlèvement des arbres et de leurs souches, ou de toute autre circonstance, il y a impossibilité de constater l'essence et la dimension des arbres, l'amende sera de 10 à 30 francs pour un baliveau de l'âge du taillis, de 30 à 60 francs pour un moderne, de 60 à 200 francs pour un ancien.

Les délinquants pourront, en outre, être condamnés à l'emprisonnement fixé par l'article 154 (art. 157 du Code forestier).

Cet article 157 vise le fait pour l'adjudicataire ou l'exploitant d'une coupe de ne pas représenter les pieds corniers ou pieds parois et l'ensemble des arbres réservés au cahier des charges ou dans un procès-verbal de balivage et de martelage qui lui a été communiqué, ou simplement martelés ou griffés en réserve et non marqués quand les arbres à couper sont martelés en délivrance.

Dès qu'un procès-verbal de martelage est accepté par l'adjudicataire, celui-ci devient comptable de tous les arbres de toute espèce, essence ou grosseur y indiqués. Tout déficit est punissable. Aucun motif ne peut faire disparaître l'infraction, pas même la compensation d'arbres non exploités ou un excédent, ou la bonne foi (1).

Tous ces arbres doivent être scrupuleusement respectés ainsi que l'article 76 l'impose à l'adjudicataire.

L'article 157 est la sanction de cette disposition. L'amende est d'un tiers en plus que dans le cas de l'article 154, c'est-à-dire de coupe d'arbres non réservés, et cette prohibition concerne non seulement les réserves dans les coupes à exploiter, mais encore celles des deux années précédentes. C'est que les dommages causés par la coupe des arbres réservés est plus considérable que celui provenant de l'enlèvement d'arbres non réservés (2).

Ainsi l'article 157 punit d'une part l'abatage de pieds corniers et de pieds parois et d'autre part, des arbres de réserve et il s'applique à l'enlèvement illégal ou à la coupe,

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 847.

(2) *Ibid.*, n^o 849.

non seulement par l'adjudicataire ou ses préposés, mais encore par toute personne quelconque.

On s'étonne de voir cet article dans le titre XII, mais l'exposé des motifs en donne la raison. En effet cet article est emprunté à l'article 34 du code français au titre des exploitations.

La commission a pensé que ce n'était qu'au titre des peines que cette amende devait être réglée, parce que ce n'est pas par les entrepreneurs et adjudicataires seuls que l'amende peut être encourue, mais encore par tout individu quelconque qui abattrait un arbre en réserve (1).

B. — *Coupe ou enlèvement de bois*
de moins de 2 décimètres de tour à 1 mètre du sol.

L'article 161 § 1 vise non seulement les arbres, mais tous les produits ligneux quels qu'ils soient du moment qu'ils ont moins de deux décimètres de tour à 1 mètre du sol et à l'exception des arbres plantés ou semés, des branches principales et des brins isolés chêne et hêtre (Voir art. 158). Il s'applique donc aux perches et rejets du taillis, comme aux arbres venus par semis naturel ou par drageonnement, aux branches comme aux tiges.

La grosseur des branches se mesurera à 1 mètre de leur naissance.

La charge d'homme visée par le code s'applique à toute quantité de bois, si *petite soit-elle* pourvu qu'elle ne dépasse pas une charge d'homme. Elle s'appliquera donc à un morceau isolé, comme à une charge d'enfant, etc. En cas d'enlèvement par traîneau, ou brancard, sans l'intervention d'animaux, on évaluera la quantité du bois enlevé par charge d'homme.

Quand il s'agit d'arbres plantés et semés, l'article 161 § 2, commine une amende triple de celle infligée par le paragraphe précédent, dont la quotité doit être graduée également d'après la quantité enlevée et mesurée de la même façon.

(1) *Ann. parl.*, Chambre, 1850-1851, p. 1692, col. 1.

Dans les deux cas l'application de l'emprisonnement est facultative pour le juge.

Lorsqu'il s'agit de tiges de *chêne* ou de *hêtre* dans les coupes de futaie où les brins isolés de ces deux essences sont réservés de droit, quoique non marqués, l'amende pour coupe, arrachis ou froissement de ces brins sera de 5 centimes par centimètre de tour. L'application de l'emprisonnement est facultatif (art. 158). L'article 158 vise les brins venus naturellement, par semence ou autrement, et protège en conséquence la régénération naturelle du bois, tout au moins en ce qui concerne les deux essences considérées par le code comme les plus précieuses.

Le *brin*, qu'on appelle aussi *brin de semence*, est l'arbre qui provient directement d'une semence; ici, c'est l'arbre provenu de l'ensemencement naturel du bois sans concours de la main de l'homme, par le seul effet de la chute de la semence sur le sol forestier. On a voulu la conservation de la futaie dans les bois; or, la futaie est destinée à produire du bois de forte dimension et à se régénérer par la *semence* (1).

Il importe donc de bien étudier le texte spécial qui nous occupe, pour y saisir la pensée du législateur. Il faut :

a) D'abord que ces brins isolés soient d'essence *chêne* ou *hêtre*. Ce sont les essences les plus précieuses; les autres restent sous l'empire du droit commun; *b)* que ces brins soient *au-dessous* de deux décimètres de tour. Sont-ils d'une circonférence plus forte, ils rentrent dans les termes de l'article 154 ou de l'article 162, selon qu'il s'agira de coupe ou d'arrachement, ou dans ceux de l'article 157; *c)* que ces brins soient *réservés de droit*, quoique *non marqués*; *d)* que ce soient des réserves de *futaie* coupée. Si l'une ou l'autre de ces conditions manque, le droit commun reprend son empire (2).

De quelle futaie s'agit-il ? La cour de Liège a jugé que l'article 158 du Code forestier, qui parle des brins isolés et réservés de droit dans les coupes de futaie, est applicable à la futaie sur taillis, comme à la futaie pleine. (Liège,

(1) *Pand. Belges*, v° Bois et Forêts, n° 864.

(2) *Ibid.*, n° 865.

25 oct. 1855, Pas., 1856, 91 et 143; Cl. et Bonj., t. IV, p. 471.) Le législateur a eu en vue la conservation de la futaie dans tous les bois généralement quelconques (1).

La loi met sur la même ligne tout enlèvement de ces brins, soit *coupe*, soit *arrachis*. Et, de plus, le simple *froissement*, cette fois, est punissable. C'est une extension de l'incrimination qui atteint jusqu'à la simple faute (2).

La pénalité est, ici, différente de celle de l'article 161. Ce n'est plus par quotité, mais par *brin* atteint, et par centimètre de tour de ces brins que l'on calcule. L'amende est de 5 centimètres par centimètre. De plus, l'emprisonnement de 1 à 7 jours *peut* être prononcé; mais ce n'est *qu'une faculté* (3).

Ces peines sont donc, en thèse générale, des peines de police. Il en serait autrement si la quantité des brins atteints amenait une amende de plus de 25 francs (4).

Comme les brins dont parle l'art. 158 font partie de la réserve et qu'à cause de leur faible dimension ils ne tombent pas sous l'application de l'article 157, la commission de la Chambre a pensé qu'il fallait une pénalité plus forte que pour le simple maraudage (5).

Dans les cas de l'article 161, le juge compétent sera celui de simple police ou correctionnel selon que la quantité de bois emportée justifie une peine inférieure ou supérieure à 25 francs.

Dans le cas de l'article 158, c'est le nombre d'arbres détruits qui fixera la compétence, mais il en faudrait 26 au moins pour que le fait devienne un délit relevant du tribunal de première instance.

e) ARRACHIS D'ARBRES.

Ce fait est puni par l'article 162.

On entend par là le fait d'arracher des arbres, des plants, qu'ils soient ou non soumis au régime forestier. Cette

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 866.

(2) *Ibid.*, n^o 867.

(3) *Ibid.*, n^o 868.

(4) *Ibid.*, n^o 869.

(5) *Ann. parl.*, Chambre, 1850-1851, p. 1692, col. 2.

action comprend le fait d'ôter de terre la plante avec les racines qui la rattachent au sol (1).

Le fait matériel du délit, l'*arrachement*, suffit, quelle que soit l'intention du délinquant, eût-il été posé pour détruire, ou pour replanter dans un autre terrain les arbres ou plants ainsi arrachés. Ce dernier cas sera le plus ordinaire; c'est dans cet esprit de lucre que le fait aura lieu le plus souvent. Il peut être aussi dicté par la vengeance ou l'intention de nuire (2).

L'article 162, corrélatif à l'article 161 auquel il renvoie, s'applique à l'arrachis de toute jeune plante, quelle qu'en soit l'essence, pourvu qu'elle ait moins de deux décimètres de tour.

La pénalité est une amende quadruple de celle édictée à l'article précédent et varie suivant les distinctions, soit entre les arbres ordinaires et ceux semés ou plantés, soit quant au mode d'enlèvement (3).

Lorsque l'arbre a atteint ou dépasse cette dimension, l'arrachis n'est pas spécialement prévu par la loi et est puni, comme la coupe ou l'enlèvement, selon les distinctions établies par l'article 154 (4).

L'alinéa 2 de l'article 162 aggrave encore la pénalité lorsqu'il s'agit, non de plants venus naturellement, mais de plants arrachés dans un semis ou dans une plantation exécutée de main d'homme. Dans ce cas, la loi commine un emprisonnement de 15 jours à deux mois, et cet emprisonnement est *obligatoire* pour le juge : le texte est *impératif* (5).

L'aggravation de peine résultant du 2^{me} alinéa de l'article 162 pour la circonstance où l'arrachage de plants a eu lieu dans un semis ou dans une plantation exécutée de main d'homme, est applicable au cas où les plants arrachés doivent au travail de l'homme, sinon leur ensemencement, du moins, leur germination et leur croissance. Il en serait ainsi s'il était constaté que le semis naturel ne peut pren-

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 833.

(2) *Ibid.*, n^o 835.

(3) *Ibid.*, n^o 839.

(4) *Ibid.*, n^o 836.

(5) *Ibid.*, n^o 840.

dre racine et se développer qu'au moyen de labeurs opérés pendant plusieurs années (1).

f) MUTILATION D'ARBRES ET COUPE DE BRANCHES PRINCIPALES.

Ehoupper, c'est couper ou casser la *cime* ou *houppe*, à quelque distance que ce soit des sommets; *écorcer*, c'est enlever l'écorce des arbres. L'écorcement sur pied est toujours défendu. Lorsque cette opération est autorisée par un cahier des charges, les adjudicataires ne peuvent la pratiquer que sous certaines conditions, en faisant une entaille annulaire au pied des arbres (2).

Couper les principales branches, c'est couper, d'après le rapport de M. Orts, les branches dont la conservation est nécessaire à la *prospérité* ou à l'*existence* du sujet : véritables questions de *fact*, que les tribunaux auront à trancher. A eux de décider si les branches intéressent la vie ou la bonne croissance des arbres ou si l'enlèvement ne peut causer qu'un préjudice réparable par la restitution de l'objet enlevé ou de sa valeur (3).

Il n'est pas nécessaire, pour l'application de cet article, que *toutes* les branches principales d'un arbre aient été coupées : il suffit d'en avoir abattu une seule. En effet, la coupe d'une seule de ces branches peut faire périr l'arbre ou lui nuire d'une manière appréciable (4).

Le mot *mutiler*, dans sa généralité, comprend tous les actes précédents, et tous actes qui seraient de nature à *nuire à l'arbre*. Tel serait le fait de commencer à couper un arbre, de faire sauter, avec une hache, quelques morceaux de bois des arbres, d'en couper les racines. Mais toujours, il faut l'existence d'un *dommage*. Tous ces faits ont un caractère commun : nuire à la croissance, à la force ou à la prospérité des arbres (5).

C'est ce que le rapport de M. Orts établit en ces ter-

(1) *Pand. Belges*, v^o. Bois et Forêts, n^o 843.

(2) *Ibid.*, n^o 871.

(3) *Ibid.*, n^o 872.

(4) *Ibid.*, n^o 873.

(5) *Ibid.*, n^o 874.

mes : « Le but de cet article indique qu'il considère comme caractère essentiel du délit *l'existence d'un dommage*. Ainsi, par exemple, l'acte de graver un nom sur l'écorce d'un arbre *sans nuire à sa croissance* ou à sa santé, ne tombera pas sous l'application de la loi (1).

Mais cela ne suffit pas : c'est le fait dommageable, résultat de la *volonté*, que la loi atteint ici. Ainsi n'est pas punissable celui dont les arbres, en tombant, ont endommagé ceux des voisins. Cet accident se résout en dommages-intérêts, à moins qu'il ne s'agisse de bois soumis au régime forestier, lorsque le fait est le résultat du défaut de précautions indiquées au cahier des charges (article 58, spécial à ces bois, et 53 du Code forestier (2).

Remarquons que l'article 159 est général et ne distingue entre les arbres ni quant à l'essence, ni quant à la grosseur. Il constitue une disposition générale, applicable à tous les arbres, quelle que soit leur circonférence. Il en est de même en France, dont la législation a servi de modèle à la nôtre (3).

L'article 159 s'appliquant à la mutilation d'arbres ayant moins de deux décimètres de tour, il y a lieu pour calculer le nombre de charges devant servir à déterminer le montant de l'amende applicable, de réunir fictivement les arbres écimés et restés sur pied en les considérant comme s'ils avaient été abattus. Dans l'espèce rapportée dans les *Pandectes belges*, v° Bois et Forêts, n° 879, il s'agissait de spéculateurs qui avaient coupé et enlevé le bourgeon supérieur d'environ 100,000 sapins de moins de deux décimètres pour en faire de l'essence de térébenthine. En ce cas, le législateur punit *non la quotité enlevée*, non les charges formées des bois enlevés, mais la quotité résultant de l'*abatage fictif* des arbres mutilés. Les délinquants sont punis comme s'ils avaient coupé les arbres sur pied. En un mot la mutilation est entièrement assimilée à l'abatage consommé (4).

(1) *Pand. Belges*, v° Bois et Forêts, n° 875.

(2) *Ibid.*, n° 876.

(3) *Ibid.*, n° 878.

(4) Bourgeons résineux, *Ibid.*, n° 882.

Le 2^{me} alinéa de l'article atteint de la même pénalité ceux qui auront saigné des résineux ou en auront enlevé la résine. C'est une innovation due à l'initiative de la commission gouvernementale. On a voulu atteindre ce fait parce qu'il mutile également l'arbre et le fait presque nécessairement périr. Le projet présume que celui qui vient enlever la résine est l'auteur de la saignée. Et il le met sur la même ligne, autrement il eût été le plus souvent impossible de constater le délit. (*Ann. Parlem.*, Chambre, 1850-51, p. 1692, col. 2) (1).

g) COUPE ET ENLÈVEMENT DE BRANCHES NON PRINCIPALES
ET DE PLUS DE 2 DÉCIMÈTRES.

Ce fait n'est pas prévu par le Code forestier. Il est impossible de lui appliquer le Code rural, puisqu'il s'agit d'arbres se trouvant dans un bois. D'autre part, il est toujours possible d'appliquer l'article 161 du Code forestier parce que dans les bois ainsi coupés, il y aura toujours des parties inférieures à 2 décimètres de tour; le juge aura d'ailleurs la faculté d'ajouter l'emprisonnement à l'amende (1 à 7 jours) et il pourra infliger ce complément de peine à raison de l'aggravation du délit par coupe ou l'enlèvement de parties de branches non principales, fait non prévu par la loi.

En fait, il sera rare de constater qu'une branche de plus de 19 centimètres de tour ne sera pas principale, c'est-à-dire nécessaire au bon fonctionnement végétatif de l'arbre. Mais la meilleure solution sera d'appliquer l'article 159 en soutenant que la coupe d'une branche de plus de 19 centimètres de circonférence, constitue une mutilation de l'arbre sur lequel elle est pratiquée.

h) DOMMAGES CAUSÉS AUX SOUCHES DU TAILLIS.

Ils sont punis par l'article 163, que le fait cause du dommage soit dolo ou culpeux, de malveillance ou de simple négligence.

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 892.

Cet article vise surtout les dommages causés lors de l'essartage.

i) ENLÈVEMENT DE CHABLIS ET DE BOIS DE DÉLIT.

Celui qui enlève des bois chablis est puni par l'article 160 des mêmes peines que s'il les avait abattus sur pied.

Il s'agit bien entendu des parties déracinées, arrachées, brisées ou rompues, et pour autant qu'elles n'aient pas encore été touchées par le propriétaire ou ses préposés. Quand les chablis ont été rassemblés, mis en tas, ou transportés, par exemple mis à chemin par le fait du propriétaire, leur enlèvement par un tiers constitue un vol que punissent les articles 461 et ss. du Code pénal.

Quand l'enlèvement s'applique à la partie de l'arbre restée en terre, la quille, il y a coupe au préalable, et cette coupe et l'enlèvement qui lui est consécutif sont la coupe et l'enlèvement d'un arbre sur pied et sont punis par les articles 154, 161 et 162 du Code forestier, selon les cas.

Quant aux bois de délit visés par l'article 160, ce sont les bois qui ont été coupés d'une manière délictueuse et par conséquent en dehors du fait du propriétaire.

Comme pour le chablis, celui qui les enlève est puni des mêmes peines que s'il les avait abattus sur pied.

j) ENLÈVEMENT DE PRODUITS INTÉRIEURS OU SUPERFICIAIRES
DES FORÊTS AUTRES QUE LE BOIS.

L'article 107 prohibe l'enlèvement sans le consentement du propriétaire de tout ce qui constitue un élément, un fruit ou un engrais du sol forestier. Il est rédigé en vue de protéger le sol forestier (et principalement les couvertures mortes et vivantes), contre les déprédations dont il est facilement et fréquemment l'objet. Il ne fait pas de distinction, quant à l'utilité, entre les différents produits qui recouvrent le sol, il les envisage tous — même les pierres, le sable et les bruyères — comme ayant une raison d'être, un rôle à jouer, un caractère nécessaire à la bonne conservation du sol forestier.

L'article 107 n'est pas limitatif, il n'est qu'énonciatif en

ce sens qu'il énumère certains produits considérés comme étant les plus importants. Mais par les termes « et autres fruits et semences de bois » il faut comprendre tout élément quelconque, toute parcelle si petite soit-elle du sol superficiel forestier (couvertures vivante et morte).

Nous pouvons ranger dans cette énumération les pierres, sables, minerais, terres, la marne, l'argile, la houille; puis les gazons, tourbes, herbages, feuilles vertes ou mortes, glands, faines, les ronces, mousses, champignons, morilles, truffes, le gui, la gomme, la résine, les fraises, les myrtilles, les noisettes et les cônes de sapin, la fougère, les litières, les liserons, les genièvres, etc. (1).

De ce que l'article 107 est indicatif, et non limitatif, il résulte que l'enlèvement du sainfoin, sur un terrain compris dans un périmètre de reboisement, est un délit, bien que ce ne soit pas là un produit naturel du sol forestier (2).

Tous les engrais se trouvant dans ou sur le sol forestier sont protégés par cet article sans en distinguer la source ou l'origine, qu'ils s'y soient produits spontanément ou qu'ils aient été apportés (3).

Ainsi, les larves de fourmis doivent, à raison de la nature de leur composition, être considérées comme engrais. Et leur enlèvement en forêt constitue l'infraction de l'article 107 (4).

Un arrêté du ministre des finances, du 11 janvier 1864, déclare l'article 107 applicable à la fiente des animaux gisant sur le sol forestier (5).

L'article se sert des mots : aucune *extraction*, aucun *enlèvement*, il sanctionne la jurisprudence admise en France, qui punit la *tentative*, comme le *délit consommé*, le fait de rassembler, pour les enlever, les objets prohibés, encore que le délinquant eût été dérangé et empêché de consommer son infraction. C'est ce que le rapport de M. Orts déclare *in terminus* (6).

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 921.

(2) *Ibid.*, n^o 924.

(3) *Ibid.*, n^o 925.

(4) *Ibid.*, n^o 926.

(5) *Ibid.*, n^o 927.

(6) *Ibid.*, n^o 928.

Dans un seul cas, le particulier propriétaire de bois peut être contraint à subir l'extraction et l'enlèvement d'une partie du sol forestier. C'est lorsque l'administration des ponts et chaussées, par l'organe de ses ingénieurs, exerce son droit d'indiquer les lieux où doivent être faites les extractions de matériaux nécessaires à des travaux publics au profit de la commune, de la province et de l'Etat.

En vertu de l'article 179 du Code forestier, l'article 108 s'applique, en effet, aux bois des particuliers, mais il faut que le propriétaire, subissant une véritable expropriation, soit indemnisé, et que les formes prescrites par les lois et règlements en la matière soient observées (article 108).

k) FEU ALLUMÉ OU PORTÉ DANS LES BOIS
OU A LEUR PROXIMITÉ.

L'article 167 du Code forestier est ainsi conçu : « Il est défendu de porter ou d'allumer du feu dans l'intérieur des bois et forêts, et à la distance de 100 mètres sous peine d'une amende de 10 à 100 francs. »

C'est encore une mesure préventive, et dont l'inobservation entraîne l'application de la peine, même si les conséquences de l'infraction n'ont pas été nuisibles au bois.

L'infraction existe dès que le feu a été allumé ou porté, et ni l'ignorance, ni la bonne foi du prévenu ne sont élisives du délit.

Le maximum applicable de l'amende étant de cent francs, c'est toujours le tribunal correctionnel qui est compétent.

Il est évident que cet article ne s'applique pas au propriétaire ni à ses ouvriers ou préposés qui, par exemple, peuvent allumer des feux dans le bois dans le but de se chauffer ou de cuire leurs aliments, ni à ceux que le propriétaire aurait autorisés à porter ou à allumer du feu dans le bois — pourvu que les feux soient portés ou allumés à une distance de plus de 100 mètres des bois voisins.

Si un incendie est la conséquence du délit précédent, celui-ci disparaît devant une infraction nouvelle, laquelle est un *crime* puni par l'article 511 du Code pénal, alin. 1,

si le fait a été commis avec l'intention de nuire à la propriété d'autrui.

Elle est un *délit* puni par l'article 511, du Code pénal, alin. 2, si le fait a été commis avec une intention méchante ou frauduleuse, par le propriétaire du bois incendié et si l'incendie résulte de feux laissés ou portés sans précaution suffisante dans les bois ou à proximité des bois d'autrui, l'infraction constitue encore un délit puni par l'article 519 du Code pénal.

Ces divers cas admettent l'action en réparation civile, poursuivie soit concurremment avec l'action publique devant les tribunaux répressifs, soit devant les tribunaux civils par action séparée.

3° Droits des gardes particuliers quant à la constatation et la preuve des infractions forestières.

Toutes les dispositions envisagées par le titre XI, section I, du Code forestier à l'égard de la poursuite des délits et contraventions commis dans les bois et forêts soumis au régime forestier, à l'exception de celles visées aux articles 120, 121, 128, 132, 134, 135, 137 à 142, 144 à 146, sont applicables aux poursuites exercées au nom et dans l'intérêt des particuliers, pour délits et contraventions commis dans leurs bois et forêts.

En conséquence, les dispositions concernant les divers actes de la police judiciaire relatifs à la recherche et à la constatation des infractions forestières, sont applicables aux gardes particuliers, *qui jouissent des mêmes pouvoirs d'investigation* que les gardes de l'administration.

Ils ont le *droit de saisie*, à l'égard des bestiaux trouvés en délit, des instruments, voitures, attelages du délinquant et des objets enlevés par les délinquants (art. 122). Ils doivent déposer expédition du procès-verbal portant saisie, dans les 24 heures, au greffe de la justice de paix pour qu'il puisse être communiqué à ceux qui réclameraient les objets saisis (art. 129).

Si les animaux saisis et mis sous séquestre, ne sont pas

réclamés dans les 5 jours, ou si dans ce délai, il n'est pas fourni caution, le juge de paix en ordonne la vente par adjudication (art. 131).

Ils ont le *droit de séquestre*, c'est-à-dire le droit de remettre l'objet saisi entre les mains d'une personne tierce qui prend l'engagement de la représenter à toute réquisition (séquestre ni conventionnel, ni judiciaire, mais légal).

Ce droit de séquestre s'applique limitativement :

1° Aux voitures attelées ayant servi à un délit;

2° Aux bestiaux trouvés en délit;

3° Aux bois et objets enlevés en délit et instruments destinés ou ayant servi à couper le bois.

Ils ont le *droit de suite ou de visite domiciliaire*, c'est-à-dire le droit de suivre les objets enlevés en délit dans les endroits où ils ont été transportés ou cachés et par voie de conséquence, le *droit de perquisitionner* au domicile des délinquants présumés.

Il a fallu concilier ce droit avec l'inviolabilité du domicile garanti par l'article 10 de la constitution.

En principe, hors le cas de flagrant délit, le juge d'instruction seul, ou son délégué, peut faire une visite domiciliaire lorsque son intervention a été provoquée par un réquisitoire du procureur du Roi (1).

Le Code forestier déroge au droit commun : l'article 122 permet aux agents et gardes de suivre les objets enlevés jusque dans les lieux où ils auront été transportés et de les mettre en séquestre.

Mais ils ne peuvent s'introduire dans les maisons, bâtiments, cours et enclos adjacents à l'habitation, si ce n'est en présence soit du juge de paix, soit du bourgmestre, soit du commissaire de police, tous magistrats appelés à donner une garantie aux citoyens contre des visites inutiles ou vexatoires, contre des empièvements irréflectés (article 122 du Code forestier (2)).

(1) La perquisition ne peut se faire que de 6 heures du matin à 6 heures du soir pendant la période s'étendant du 1^{er} octobre au 31 mars et de 4 heures du matin à 9 heures du soir pendant le reste de l'année. (Art. 1037, c. proc. civ.)

(2) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 1059.

Indépendamment de ces conditions d'assistance, il en est d'autres nécessaires pour autoriser une visite de l'espèce. Il faut d'abord qu'une constatation ou une reconnaissance de l'enlèvement des objets délictueux précède la perquisition, qu'elle peut seule motiver. De plus, il est indispensable que les gardes ou agents soient *à la suite d'objets enlevés en délit*. Les termes de l'article 122 sont limitatifs. Ainsi la visite ne pourrait avoir lieu dans tout autre but, par exemple pour délits de chasse, de pâturage, pour la recherche de pièces à conviction ou toute autre preuve d'un délit. Mais le mot *suivre* doit être entendu dans un sens *raisonnable*. Il ne faut pas que le garde suive, en quelque sorte pas à pas ou *de visu*, l'objet délictueux jusqu'au lieu où l'inculpé l'a celé. Il faut qu'il soit à la recherche sérieuse d'objets ayant fait le sujet d'une constatation préalable, et que des indices sérieux fassent présumer l'existence de ces objets en un tel endroit. Ce serait évidemment abuser du droit que de l'exercer sur un simple soupçon que des bois pourraient se trouver cachés dans une habitation (1).

Les objets visés par l'article 122 et qualifiés d'enlevés par le délinquant comprennent non seulement les bois coupés en délit mais encore les bois vendus ou achetés en fraude. Cela résulte de la combinaison des articles 122 à 126. Ces articles combinés établissent une présomption légale que celui qui est en possession de l'objet délictueux est l'auteur de l'infraction et doit être puni comme tel. Cette présomption peut être renversée par la preuve du contraire.

Les fonctionnaires sollicités par le garde ne peuvent s'ériger en juges de l'opportunité de la perquisition et ne peuvent refuser d'accompagner les gardes sans s'exposer à une action en dommages-intérêts ou à des mesures disciplinaires. Si par extraordinaire, aucun fonctionnaire ne pouvait ou ne voulait accompagner le garde, celui-ci peut toujours s'adresser au procureur du Roi, et ce dernier sollicitera du juge d'instruction un mandat de perquisition.

Ils ont le *droit d'arrestation* réglé par les articles 124

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 1065.

et 125. Ces articles dérogent au droit commun, en ce qu'ils permettent au garde d'arrêter provisoirement tout individu *inconnu* de lui ou *étranger* et surpris en flagrant délit.

Même lorsqu'il ne s'agit que d'une contravention, l'inconnu doit être conduit devant le bourgmestre, le juge de paix ou le commissaire de police, afin que son identité soit établie. Si l'on n'y parvient pas, il doit être mené devant le procureur du Roi (art. 124).

L'étranger, même connu, surpris en flagrant délit d'un fait *passible d'amende* sera mis à la disposition du procureur du roi et retenu sous mandat de dépôt décerné par le juge d'instruction, jusqu'à ce qu'il a été satisfait à certaines conditions : élection de domicile dans le royaume, consignation de l'amende encourue entre les mains du receveur du domaine ou rentrée de la dite amende assurée d'une autre manière (art. 125).

La durée de cette détention préventive ne peut dépasser 15 jours. L'article 125 vise surtout à réprimer les maraudages et délits forestiers qui pourraient se commettre avec impunité aux frontières, s'il était permis au délinquant étranger de les retraverser en toute sécurité.

Si le délit entraînait la peine d'*emprisonnement*, le délinquant ne pourrait être arrêté et détenu préventivement que si le fait lui imputé est passible d'une peine de 3 mois d'emprisonnement au moins (Code forestier, art. 125, § 2; loi 20 avril 1874 sur la détention préventive, art. 1). Cela ne pourrait se présenter que pour une infraction considérable à l'article 154 du Code forestier entraînant une amende de plus de 150 francs.

Enfin, les gardes ont le *droit de requérir la force publique*. Les gardes peuvent requérir *directement* et par eux-mêmes, la force publique du lieu le plus rapproché de celui du délit. Cette force publique sera la gendarmerie, la troupe, les gardes forestiers.

C'est une conséquence nécessaire de la qualité d'officier de police judiciaire reconnue aux gardes.

Le commandant officier ou sous-officier de la troupe requise ne peut refuser son concours sans encourir les pénalités visées par l'article 259 du Code pénal.

4° De la preuve ou des modes de constatation des infractions forestières.

a) DE LA PREUVE ÉCRITE OU DES PROCÈS-VERBAUX.

Le procès-verbal régulier et suffisant, c'est-à-dire un acte dans lequel un officier ou un agent de la police judiciaire rend compte de ce qu'il a fait dans l'exercice de ses fonctions, de ce qu'il a personnellement constaté, ou de ce qui a été fait ou dit en sa présence, preuve *écrite*, est le mode de preuve par excellence le plus usité en matière forestière.

Aussi, ne doit-on avoir recours à la preuve testimoniale qu'en cas d'insuffisance de la preuve écrite.

Le procès-verbal n'est pas soumis à une formule sacramentelle. On doit relater toutes les circonstances du délit, aussi clairement que possible.

Le garde, même sachant lire et écrire, pourra s'adresser à un tiers, de préférence au bourgmestre, au secrétaire communal, à un échevin ou au juge de paix ou à son greffier, pour le rédiger. Mais il est bien entendu qu'il pourra s'adresser à n'importe qui, à un simple particulier pour le faire, sans devoir faire connaître la personne qu'il a chargée de rédiger le procès-verbal en son lieu et place, et sans devoir énoncer les motifs qui l'empêchent de le rédiger lui-même (voir art. 127, alin. 2).

Le procès-verbal doit être signé sous peine de nullité absolue, par le garde verbalisant. La signature doit se répéter en dessous de chaque renvoi, suppression ou addition de mots à part ou en marge du procès-verbal.

Le témoignage écrit constitué par le procès-verbal régulier et suffisant n'a de force probante véritable et ne lie le juge jusqu'à preuve du contraire, que s'il a été *affirmé* par devant un officier public : juge de paix du canton ou le bourgmestre de la commune et leurs suppléants hiérarchiques, soit où se trouve la résidence du garde, soit où se trouve le lieu où le délit a été commis ou constaté.

Cette affirmation devant l'officier public compétent, et devant celui-là seul, constitue la garantie du serment exigé de tous les témoins judiciaires.

L'acte d'affirmation doit être revêtu de la signature de celui qui la reçoit et aussi de celle du garde verbalisant.

Si l'acte d'affirmation suit le procès-verbal de manière à ce que le tout forme un seul contexte, le garde ne signera qu'une fois, au bas de l'affirmation. Si les deux actes sont au contraire matériellement séparés, il devra signer l'un et l'autre.

L'affirmation des procès-verbaux en matière forestière doit être faite au plus tard le *lendemain du jour où se fait sa clôture*. Ce délai, qui comporte toute la journée du lendemain, quelle que soit l'heure à laquelle le procès-verbal a été clôturé la veille, est autre qu'en matière de chasse, où la loi accorde 48 heures à dater du moment de l'infraction.

Un procès-verbal peut être rédigé un certain temps après le délit. Toutefois les gardes n'ont pas un pouvoir illimité de proroger les délais.

L'article 122 du Code forestier leur impose l'obligation de constater *jour par jour* les infractions. Et pour mettre leur responsabilité à couvert vis-à-vis des administrateurs ou des propriétaires, il est utile pour eux de dresser *de suite* les procès-verbaux de constatation; fussent-ils de recherches infructueuses, sauf à faire ultérieurement d'autres procès-verbaux de recherches (1).

Notons enfin que si le garde avait retardé la clôture de son procès-verbal sans aucun motif autre et rien que pour échapper à la nullité du procès-verbal par le défaut d'affirmation, nullité dont il est responsable, l'acte pourrait être déclaré nul. Il ne peut dépendre de la seule volonté du garde d'éluder une disposition formelle de la loi, introduite dans l'intérêt et pour la garantie des délinquants. Les tribunaux ont sous ce rapport, un pouvoir souverain d'appréciation (2).

Si le procès-verbal a été écrit par un autre que le garde, l'article 127, alin. 2 oblige l'officier public devant lequel se fait l'affirmation à donner préalablement lecture du procès-verbal au garde sous peine de nullité.

(1) *Pand. Belges*, v° Bois et Forêts, n° 1165.

(2) *Ibid.*, n° 1167.

Les procès-verbaux sont dispensés de l'enregistrement et du timbre.

Les procès-verbaux dressés par les gardes particuliers font foi des faits qu'ils relatent jusqu'à preuve du contraire. Mais le juge ne pourrait ordonner d'*office* la preuve contraire, tant qu'elle n'a pas été demandée, et il n'est pas obligé de l'ordonner, même si elle a été demandée par le prévenu, s'il estime que cette preuve ne sera pas utilement faite (art. 139 et 180) (1).

b) DE LA PREUVE TESTIMONIALE.

En cas d'absence, de nullité, d'obscurité ou d'insuffisance d'un procès-verbal, le droit commun reprend son empire, la preuve testimoniale, par enquête ou directement à l'audience, est admise (art. 136).

c) DE L'AVEU.

L'aveu est un mode de preuve usité en matière répressive, quand il concorde avec la constatation des éléments et des circonstances de l'infraction. Mais l'aveu ne lie pas le juge; celui-ci peut l'apprécier et n'y avoir aucun égard s'il ne le croit pas sincère. L'aveu peut être l'élément principal, unique ou auxiliaire, de la conviction des magistrats. Mais jamais l'aveu ne s'impose à ceux-ci pour leur commander une condamnation sur l'aveu du prévenu (2).

Rappelons aussi que l'aveu en matière répressive, n'est pas indivisible, comme en matière civile. Le juge peut former sa conviction d'après les déclarations du prévenu; il peut, au besoin, scinder ces aveux, en retenir ce qui est vraisemblable, conforme à la vérité des faits, en éloigner ce qui est manifestement faux ou contredit par les circonstances de la cause (3).

Le prévenu peut toujours établir par la preuve contraire

(1) *Pand. Belges*, v^o Bois et Forêts, n^o 1213 et suiv.

(2) V. *Pand. Belges*, v^o Aveu, n^{os} 133 et suiv. (*Ibid.*, v^o Bois et Forêts, n^o 1229).

(3) *Pand. Belges*, v^o Aveu, n^o 138 (*Ibid.*, v^o Bois et Forêts, n^o 1130).

l'inexistence des aveux que lui attribue le procès-verbal, il peut encore établir leur inexactitude et les rectifier.

5° De la prescription en matière forestière.

Quand la contravention ou le délit ont été constatés et que le prévenu est désigné, les poursuites doivent être intentées endéans les trois mois de la date de la clôture du procès-verbal.

Quand la contravention ou le délit ont été constatés, mais que le prévenu n'est pas désigné, les poursuites devront être intentées endéans les six mois (art. 145).

Quand le délit n'aura pas été constaté, la prescription est régie par le droit commun. Elle sera donc de trois ans pour les délits et de six mois pour les contraventions, à dater du jour où le fait délictueux a été posé (art. 22 et ss. du Code d'instr. crim.).

FIN

PRINCIPAUX OUVRAGES CONSULTÉS

- BELTJENS. — *Encyclopédie du droit belge*. Bruxelles, Bruylant. Paris, Lechevalier-Marescq.
- BONNIER (Gaston). — *Le monde végétal*. Paris, 1918. Flammarion.
- BEISSNER (L.). — *Handbuch der Nadelholzkunde*, 2^{me} édition. Berlin, 1919.
- BOPPE et JOLYET. — *Les forêts*. Paris, 1901. J.-B. Baillière et fils.
- BROILLIARD. — *Traitement des Bois en France*, 3^{ies} tirage. Paris, 1911. Berger-Levrault.
- Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique.*
- CANNON (D.). — *Le propriétaire planteur*. Paris, 1906. Lucien Laveur.
- CORNET (Jules). — *Géologie*, en deux volumes. Mons, 1909. Leich-Putsage.
- CRAHAY et BRICHET. — *Manuel de cubage*. Liège. Dupont.
- CRAHAY (N.-J.) et DELCHARLERIE. — *De l'élagage des arbres forestiers*. Bruxelles, 1917. Van Buggenhoudt.
- FRON (Albert). — *Sylviculture*. Paris, 1903. J.-B. Baillière et fils.
- GATIN (C.-L.). — *Arbres et Arbrisseaux*. Paris, 1913. Lechevalier.
- GAYER (Dr. Karl, de Munich.) — *Traité de Sylviculture*. Traduit sur la 3^{me} édition allemande par E. Visart de Bocarmé. Bruges, 1901. G. Stock. — Paris. Berger-Levrault.

- HUFFEL (G.) — *Économie forestière*. Paris, 1904. Laveur.
- JACQMAIN (Albert.) — *La matière vivante et la vie*. Charle-roi, 1910, chez l'auteur et Paris. Schleicher frères.
- MASSART (Jean.) — *Esquisse de la géographie botanique de la Belgique*. Bruxelles, 1910. Lamertin. — *Nos arbres*, Bruxelles, 1911. Lamertin. — *Pour la protection de la nature en Belgique*. Bruxelles, 1912. Lamertin.
- MATHIEU. — *Flore forestière*, 4^{me} édition, revue par P. Fliche. Paris, 1897. J.-B. Baillièrre et fils.
- MOUILLEFERT (P.) — *Traité de Sylviculture*, en deux volumes. Paris, 1904. Alcan.
- Pasicrisie belge; Pandectes périodiques.*
- PICARD (Edmond) et D'HOFFSCHMIDT (N.) — *Pandectes belges*. Bruxelles, 1878-1914. Lanier.
- PUTON (A.) — *L'aménagement des forêts*. Paris. J. Rothschild.
- QUAIRIÈRE (J.) — *Traité élémentaire de Sylviculture*. Bruxelles, 1917. Van Buggenhoudt.
- SYLVA TAROUCA (Ernst Graf). — *Unsere Freiland-Stauden; Unsere Freiland-Laubgehölzer; Unsere Freiland-Nadelhölzer*. Vienne, 1913. Tempsky. — Leipzig. Freytag.
- VISART (Comte Amédée) et BOMMER (Charles.) — *Rapport sur l'introduction des essences exotiques en Belgique*. Bruxelles, 1909. Charles Bulens.
- ZOLLA (Daniel.) — *L'Agriculture moderne*. Paris. Flammarion.
-

TABLE DES FIGURES

DU SECOND VOLUME

	Pages.
Fig. 1. Platanes d'Orient	
— 2. Futaie de pins sylvestres bien venants à Wuestwezel (arrondissement d'Anvers).	21
— 3. Pinaie attaquée par l'hylésine à Gelrode (arrondissement de Louvain)	31
— 4. Le bostriche du mélèze adulte	34
— 5. Sa galerie larvaire	34
— 6. Pinaie ayant été attaquée par la pyrale des pousses à Gelrode (arrondissement de Louvain)	35
— 7. Bandes à glu.	37
— 8. Le bombyce dissemblable	37
— 9. Tige de saule Marsault qui a été étranglé par un chèvrefeuille	39
— 10. La rouille vésiculeuse de l'écorce du pin	40
— 11. Peupliers blancs et pins sylvestres déjetés par le vent à la limite des dunes littorales et des polders argileux	45
— 12. Epicéas desséchés par le vent au plateau de la baraque Michel	45
— 13. Pins maritimes d'une trentaine d'années, à Coxyde, battus du vent et déchaussés	48
— 14. Peupliers francs-picards portant des nécroses dues à l'action combinée du gel et du soleil	49
— 15. Drève de mélèzes au sommet du Mont-Kemmel, vers l'ouest (15 juillet 1919)	55
— 16. Futaie mélangée sur taillis	65
— 17. Elagueurs au repos.	71
— 18. Taillis de châtaigniers à Gheluvelt.	83
— 19. Avenue de chênes pédonculés dans la forêt d'Houthulst (1908)	95
— 20. Futaie sur taillis dans la forêt d'Houthulst (1919)	97
— 21. Coupe à blanc étoc dans la forêt de Soignes avec façonnage de produits à terre	105
— 22. Bois de chênes, à régénération naturelle	111

	Pages.
Fig. 23. Ormes sur la route de Saint-Pierre-Cappelle à Pervyse (1919)	118
— 24. Tilleuls à petites feuilles	127
— 25. Schéma du matériel d'exploitation d'un taillis	136
— 26. Genévrier de Virginie	145
— 27. Haut-perchis de pins sylvestres à Saint-Nicolas.	159
— 28. Futaie de hêtres de 100 ans avec réserves de 200 ans, traitée à tire et aire, dans la forêt de Soignes	165
— 29. Mélange d'épicéa et de sapin argenté avec semis naturel de la dernière de ces essences	174
-- 30. Pins piniers, à Rome	181
— 31. Bois de pins sylvestres et de pins maritimes à Hechtel . . .	191
— 32. Cyprès de Lawson	194
— 33. Pins noirs, épicéas et buissons de chêne sur des rochers calcaires à Samson	211
— 34. Peuplier du Canada, ayant 4 ^m 30 de tour et environ 75 ans d'âge	231

Les figures nos 2, 3, 6, 18, 27, 31 ont été reproduites d'après les photographies de M. Jean Massart dans ses *Aspects de la végétation en Belgique*.

Les figures nos 9, 11, 12, 13, 19, 33 ont été tirées de divers ouvrages de M. Jean Massart : *Nos arbres, Essais de Géographie botanique*, etc.

Les figures nos 4 et 5 proviennent d'une étude de M. Severin sur les Bostriches.

TABLE DES MATIÈRES

DU SECOND VOLUME

SECTION I.

Pages.

Dommages causés aux bois.	1
-----------------------------------	---

CHAPITRE I.

Dégâts causés par l'homme.	1-27
A. De la clôture.	2
B. Concessions tolérables.	10
1. — Le ramassage du bois mort à terre	10
2. — Le dessouchement	11
3. — La cueillette des baies et des champignons	11
C. Concessions nuisibles	13
1. — Le nettoiemnt	13
2. — Récolte des herbes pour fourrage ou litière des plantes herbacées, mousses, etc.	13
3. — Le pâturage	15
4. — La récolte des graines forestières.	18
5. — L'enlèvement de la litière	18
6. — Le passage.	22
D. Incendie	25

CHAPITRE II.

Dégâts causés par les animaux.	26-38
1. — Les vertébrés	26
2. — Les insectes	30
3. — Les infiniment petits	38

CHAPITRE III.

Pages.

Dégâts causés par les végétaux	39-41
--	-------

CHAPITRE IV.

Dégâts causés par les météores	42-54
1. — Généralités	42
2. — Le vent	46
3. — Le gel	50
<i>a</i>) en hiver	50
<i>b</i>) au printemps et en automne	51
4. — La neige	53
5. — Le verglas et le givre	53
6. — La sécheresse	53
7. — Les coups de soleil	54

SECTION II.

De l'élagage	56
A. Cas où l'élagage est nécessaire	57-67
I. Amélioration des arbres feuillus isolés et d'alignement	57
<i>a</i>) Branches vivantes	57
Principe	57
Exécution	58
<i>b</i>) Branches mortes	62
<i>c</i>) Branches brisées	64
B. Cas où l'élagage est interdit	67-69
1. — Elagage des résineux	67
<i>a</i>) Branches vivantes	68
<i>b</i>) Branches mortes	68
2. — Elagage des arbres âgés	69
C. Epoque de l'élagage	69
D. Généralités	70

SECTION III.

De l'exploitation	74
-----------------------------	----

CHAPITRE I.

Le taillis simple	75-87
A. Epoque de l'exploitation	75
B. Règles d'assiette	76

	Pages.
C. La vente	78
D. L'estimation	84

CHAPITRE II.

La futaie	88-113
I. L'arbre isolé	88
A. Epoque de la coupe	88
B. La vente et l'estimation	89
a) La vente sur pied	89
b) La vente et l'estimation du bois abattu	96
c) Vente de l'arbre sur pied, estimation faite après abatage et à terre	99
C. L'abatage	101
a) A la cognée	102
b) Par arrachage	103
c) Par dessouchement	103
d) Par sciage ou au passe-partout	103
II. — Coupe à blanc-étoc	104
A. Epoque de la coupe	104
B. Règles d'assiette	106
C. La vente	106
D. L'estimation	107
E. L'abatage	109
III. — Eclaircies et futaie jardinée	109
IV. — Exploitations par coupes successives	110

CHAPITRE III.

Futaie sur taillis	114
------------------------------	-----

SECTION IV.

Aménagement des bois	115
--------------------------------	-----

CHAPITRE I.

Définition	115-119
----------------------	---------

CHAPITRE II.		Pages
La statistique		120-125
CHAPITRE III.		
De l'exploitabilité.		126-132
CHAPITRE IV.		
L'aménagement du taillis		133-147
a) Choix d'une révolution.		133
b) Etablissement de coupes d'égale valeur		135
CHAPITRE V.		
L'aménagement du taillis composé		148-160
Généralités		148
Surabondance du matériel d'exploitation		152
Insuffisance du matériel d'exploitation.		154
Matériel représentant en même temps de la surabondance et de l'insuffisance		156
CHAPITRE VI.		
Aménagement de la futaie		161-181
1. — Régénération artificielle après une coupe à blanc étoc		161
a) Le matériel d'exploitation est bien constitué.		161
b) Le matériel est surabondant.		164
c) Le matériel est insuffisant		166
2. — Régénération naturelle par coupes successives		166
Coupes et périodes de régénération.		166
Possibilité par volume et possibilité par contenance		169
3. — Aménagement de la futaie jardinée		174
Remarques générales au sujet de l'aménagement		182-184
CHAPITRE VII.		
De la réserve		184-186
SECTION V.		
Les arbres et le droit		187

CHAPITRE I.

Pages.

Nature juridique de l'arbre	187-194
---------------------------------------	---------

CHAPITRE II.

La situation juridique en cas de vente	195
A. Futaie.	195
1. — Arbres isolés	195
Risques et périls	195
Modalités de la délivrance	197
Droit de rétention	198
Faillite de l'acheteur	199
Responsabilité des vices et défauts.	199
2. — Coupe à blanc étoc	202
B. Taillis.	203
C. Futaie sur taillis	204

CHAPITRE III.

Restrictions au droit de propriété des arbres	205-220
A. Restrictions au droit de planter et de semer.	205
1. — Voisinage	205
2. — Voirie par terre	207
a) Grande voirie	207
b) Voirie vicinale	208
c) Chemin de fer	212
3. — Voirie par eau	213
a) Rivières navigables et flottables.	213
b) Autres voies navigables (canaux et rivières canalisées)	213
c) Cours d'eau non navigables ni flottables	214
4. — Sur la digue des polders	215
5. — Aqueducs	215
6. — Forts et fortifications	215
B. Obligation d'abattre ou de maintenir	216
C. Obligation d'élaguer	217

CHAPITRE IV.

Expropriation pour cause d'utilité publique	220-225
---	---------

	Pages.
Protection accordée aux arbres et forêts par la loi pénale contre les faits de tiers	226
A. Textes de loi.	226
I. — Arbres isolés	226
II. Bois et forêts	226
III. Dispositions communes à tous les arbres	227
B. Notes explicatives	227
I. Arbres isolés	227
II. Bois et forêts	229
1. — Droits d'usage	229
2. — Délits et contraventions	230
a) Généralités	230
b) Présence dans le bois en dehors des routes et chemins ordinaires	232
c) Introduction de bestiaux dans les bois	235
d) Coupe ou enlèvement d'arbres	236
A. Coupe ou enlèvement d'arbres de deux décimètres de tour et plus à 1 mètre du sol	236
B. Coupe ou enlèvement de bois de moins de deux décimètres de tour à 1 mètre du sol	240
e) Arrachis d'arbres	242
f) Mutilation d'arbres et coupe de branches principales.	244
g) Coupe et enlèvement de branches non principales et de plus de deux décimètres	246
h) Dommages causés aux souches du taillis.	246
i) Enlèvement de chablis et de bois de délit	247
j) Enlèvement de produits intérieurs ou superficiels des forêts autres que le bois	247
k) Feu allumé ou porté dans les bois ou à leur proximité	
3. — Droits des gardes particuliers quant à la constatation et la preuve des infractions forestières	250
Droit de saisie	250
Droit de suite ou de visite domiciliaire	251

	Pages.
Droit d'arrestation	253
Droit de requérir la force publique.	253
4. — De la preuve ou des modes de constatation des infractions forestières	254
<i>a)</i> De la preuve écrite ou des procès-verbaux	254
<i>b)</i> De la preuve testimoniale	256
<i>c)</i> De l'aveu.	256
Principaux ouvrages consultés	259
Table des figures du second volume	261
Table des matières du second volume	263

1859. — Société anonyme M. WEISSENBRUCH, imprimeur du Roi

(Société typographique : Liège, Bouillon, Paris, 1755-1793)

49, rue du Poinçon, Bruxelles.

**PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET**

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

BioMed