



**HAL**  
open science

## Études statistiques sur les taillis sous futaie

Henri Perrin

► **To cite this version:**

Henri Perrin. Études statistiques sur les taillis sous futaie. Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Expériences Forestières, 1946, 10 (1), pp.1-102. <hal-03483804>

**HAL Id: hal-03483804**

**<https://hal.science/hal-03483804v1>**

Submitted on 16 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

**ÉTUDES STATISTIQUES**  
**SUR LES**  
**TAILLIS SOUS FUTAIE**

**Par H. PERRIN**

ANCIEN PROFESSEUR A L'ÉCOLE NATIONALE DES EAUX ET FORÊTS  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE

\*

## AVANT-PROPOS

---

Le traitement en Taillis sous futaie règne sur la moitié des forêts feuillues de France, soit plus du tiers de l'étendue totale de nos boisements; dans aucun autre pays d'Europe et du monde, il n'a, ni en surface réelle, ni en surface relative, autant d'importance que chez nous. La variété de ses produits, qui correspond admirablement aux besoins de nos populations rurales, ses avantages économiques, sa simplicité apparente de gestion, lui valent la faveur des propriétaires particuliers comme celle des communes; l'État, au contraire, plus soucieux de l'intérêt général, lui fait grief de son faible rendement en bois d'œuvre et l'abandonne pour la Futaie chaque fois que faire se peut; nombreux même sont les forestiers de carrière qui le considèrent comme une méthode inférieure et n'apportent aux balivages qu'un intérêt..... limité. C'est sans doute pour ce motif que l'étude scientifique des Taillis sous futaie n'a guère fait jusqu'ici l'objet que de travaux fragmentaires et assez peu poussés; cette étude est d'ailleurs plus difficile que celle de la Futaie, en raison de l'hétérogénéité des peuplements du « Taillis composé » et de l'extraordinaire souplesse d'application du système qui s'en suit; la technique du Taillis sous futaie est, de ce fait, demeurée jusqu'ici presque purement empirique et, à vrai dire, fort imprécise; depuis près d'un demi-siècle, Mathey reste le seul à avoir osé aborder le problème d'une façon un peu générale, dans sa remarquable « Étude sommaire des Taillis sous futaie du bassin de la Saône » (1) qui a cependant laissé dans l'ombre divers points importants.

L'occasion nous a été offerte d'apporter une contribution nouvelle à la question, en utilisant l'énorme documentation rassemblée naguère par M. l'inspecteur principal de La Hamelinaye. D'origine bretonne, M. Hippolyte Poinçon de La Blanchar-

---

(1) Imprimerie Jacquin, Besançon, 1898.

dière Jan de La Hamelinaye, sorti de l'École de Nancy avec la 57<sup>e</sup> promotion (1883), avait débuté en Côte-d'Or, puis parcouru dans les Pyrénées la majeure partie de sa carrière, qu'il termina à Tours en 1912. Une fois à la retraite, il s'était occupé de gérances et d'expertises; ancien aménagiste, volontiers calculateur et statisticien, il avait entrepris de déterminer le taux de placement auquel fonctionnent les coupes de Taillis sous futaie; ayant dépouillé dans cette intention un grand nombre de calepins de balivage des inspections de Luxeuil (cantonement de Faucogney), Gray (cantonement de Gray-Ouest), Dijon-Est, Beaune, Chalon-sur-Saône et Autun, il avait effectué l'estimation, matière et argent, de plusieurs milliers de coupes, d'une part aussitôt après une exploitation, d'autre part avant l'exploitation suivante, les valeurs des diverses catégories de produits, étant, de même que celle du fonds, supposées invariables d'une fois à l'autre. Ainsi avait-il constitué, sans autre classement que celui de l'ordre alphabétique, une véritable mine de chiffres, dont on verra plus loin la richesse; mais, *sic vos non vobis*, la mort l'enleva en 1935, sans lui laisser le temps de récolter les fruits de son immense labeur. En 1937, sa famille fit don à l'École forestière de ses dossiers, consistant essentiellement en registres sur lesquels il avait relevé ou calculé, coupe par coupe, pour chaque forêt ou partie de forêt analysée :

- le nombre global et le volume tige des réserves, au début et à la fin de la révolution;
- le nombre et l'accroissement moyen en circonférence des Anciens;
- le rendement estimatif des Taillis et houppiers;
- les estimations des coupes, matière et argent, aux deux époques considérées;
- les taux de placement correspondants.

Pour chaque massif, une copie de l'« état signalétique » administratif indiquait en outre (pas toujours très exactement) les caractéristiques de sol, d'altitude et de peuplement.

L'objectif du présent exposé est de dégager de toutes ces données, après triage, mise au point et interprétation, les conclusions cherchées par M. de La Hamelinaye, plus quelques autres qu'il ne semble pas avoir envisagées, concernant notamment le

déchet subi par la réserve entre deux exploitations, et les conditions d'accroissement en circonférence et en volume de cette réserve.

Ces résultats ne paieraient à notre avis qu'incomplètement la somme de travail qu'ils ont coûtée à notre ancien collègue et à nous-même, si l'envoi fait à l'École n'avait aussi compris un certain nombre de copies des calepins de balivage de l'Inspection de Dijon-Est et des cantonnements de Gray-Ouest, Faucogney et Arnay-le-Duc (partie en collines de l'inspection de Beaune); ces copies nous ont permis — malgré l'absence regrettable des documents relatifs à la partie « plaine » de l'inspection de Beaune, et à l'inspection de Chalon — d'approfondir les détails et de rechercher les causes des phénomènes constatés; nous avons pu également y trouver des bases pour une étude de l'évolution des peuplements.

C'est ainsi que nous développerons successivement, de façon d'ailleurs fort inégale, les chapitres suivants :

- I. — Renseignements généraux sur les forêts étudiées;
- II. — Déchet naturel sur la réserve au cours de la révolution;
- III. — Accroissement en circonférence des arbres de réserve;
- IV. — Accroissement en volume de la réserve;
- V. — Données économiques;
- VI. — Évolution des peuplements;
- VII. — Résumé et conclusions.

Un tel programme est sans doute bien ambitieux pour un travail de guerre, élaboré loin des forêts en cause, et appuyé sur des fondements parfois incertains. Nous croyons le savoir mieux que quiconque, et ne nous dissimulons pas les faiblesses et les imperfections de certains paragraphes; nous avons cependant cru pouvoir extraire des abondants matériaux mis entre nos mains des constatations de fait d'une réelle valeur, pour les raisons suivantes :

1° Ayant eu à deux reprises (1907-1909 et 1918-1919), la bonne fortune d'être à Dijon le collaborateur de Mathey, et ayant également servi en Haute-Saône (1911-1913), nous con-

naissions dans leur ensemble, pour nombre même d'entre elles dans leur particulier, les forêts qui serviront de bases à nos recherches; en outre, durant les vingt-cinq dernières années, passés à l'École forestière, nous avons visité chaque été, à de rares exceptions près, les classiques Taillis sous futaie de la plaine et de la côte bourguignonnes, si bien que nous n'avons jamais perdu de vue cette région depuis quarante ans; nous pensons donc être à même de réaliser une sérieuse étude critique de notre documentation;

2° Celle-ci, en effet, n'a pas été acceptée en bloc; une élimination sévère en a rejeté toutes les données insuffisamment précises, ou suspectes pour divers motifs: manque d'homogénéité des forêts, doutes sur les conditions écologiques et les espèces constitutives, déchet par trop élevé, chiffres à première vue peu vraisemblables, etc... Ce tri effectué, il reste encore assez de forêts d'apparence normale à tous égards pour que l'on puisse estimer solides les déductions auxquelles aboutit leur analyse;

3° Une grosse difficulté, dans l'interprétation des calepins de balivage vient de ce que la distinction usuelle des trois classes de réserves (Baliveaux, Modernes et Anciens), séparées par des limites qui varient quelque peu selon les temps et les lieux (1), n'assure aux évaluations de dimensions et de volumes qu'une exactitude toute relative: on ne porte habituellement sur les calepins que les circonférences des arbres abandonnés et celles des Anciens; pour les Baliveaux et Modernes, des écarts de calibre du simple au double (donc, des écarts de cube du simple au quadruple et plus), peuvent se manifester d'une tige à l'autre, engendrant des erreurs dont le sens et l'amplitude paraissent, au premier abord, indéterminables. Cette objection serait très grave et même dirimante si, durant son passage à l'Inspection de Gray, précisément à l'époque qui nous servira de point de départ (1886-1897), l'inspecteur Ernest Maire, rampant avec

(1) Les rectifications nécessaires ont été faites aux calepins, en cas de besoin, pour que, sauf quelques exceptions qui seront signalées en leurs lieu et place, les appellations des réserves répondent uniformément aux spécifications suivantes:

Baliveau: Brin de l'âge du taillis;

Moderne: Arbre de moins de 1 m. 30 de circonférence (jusqu'à « 120 » inclus);

Ancien: Arbre de plus de 1 m. 31 de circonférence (à partir de « 140 »).

les usages, n'avait fait pointer les réserves par catégories de dimensions, de 20 en 20 centimètres; le cubage du « matériel initial » est donc, pour les coupes de Gray, véritablement assez précis; et, comme dans toute la Haute-Saône, depuis 1911, on distingue les « Cadets » de 60 et 80 des Modernes proprement dits de 100 et 120, l'estimation du matériel final, d'après le Cadet et le Moderne moyens est aussi d'une exactitude relativement satisfaisante : on peut s'en rendre compte en cubant, par ce dernier système, la réserve initiale, et en constatant que l'écart ne dépasse pas, dans la majorité des cas, quelques unités pour cent.

En ce qui concerne les autres inspections, M. de La Hamelinaye a attribué au Moderne moyen une circonférence de 85, 90, 95 centimètres, exceptionnellement 1 mètre, selon que l'on « prenait » les Anciens à 120 ou 140 et que l'activité de la végétation dans la coupe considérée, arbitrée d'après l'accroissement acquis par les Anciens au cours de la révolution, était plus ou moins grande; la prise en considération des effectifs en Modernes aux balivages initial et final, ainsi que des proportions respectives des arbres de 60, 80, 100 et 120 abandonnés au second passage, l'aida aussi à fixer son choix, les cubes unitaires moyens adoptés pour le premier et deuxième passage étant souvent différents. Malgré tout, il existe là, sans aucun doute, une réelle cause d'inexactitude; les multiples sondages auxquels, après M. de La Hamelinaye, nous nous sommes livré, ainsi que les rapprochements avec les chiffres de l'Inspection de Gray, ont abouti à la conclusion que cette erreur dans l'évaluation du volume du Baliveau et du Moderne moyens entraîne un écart probable de l'ordre de grandeur de 5 à 10 % du volume global de la réserve, cet écart se montrant faible en bons sols où les Anciens fournissent la plus grande partie du cube, plus fort dans le cas contraire et devant, d'une manière générale, être plutôt par défaut que par excès.

4° Enfin, et c'est pour nous l'argument principal, le nombre et l'étendue des forêts et des coupes étudiées permet de faire jouer, la plupart du temps, la loi des grands nombres; nous croyons donc que si les moyennes qui vont suivre n'ont pas une exactitude comparable à celle obtenue par les minutieuses men-

surations des stations de recherches, elles n'en sont pas, pour autant, trop éloignées de la réalité.

Les calculs effectués par M. de La Hamelinaye et par nous-même sont trop amples et trop fastidieux pour pouvoir être reproduits; nous nous bornerons donc, en principe, à exposer leur méthode et leur aboutissement; afin de simplifier la présentation et de ne pas accabler le lecteur de décimales d'une précision illusoire, les données en nombre d'arbres et en volume, ramenées à l'hectare à la règle à calcul, ont été arrondies à l'unité la plus voisine; les coefficients, les taux d'accroissement ont été établis à 0,1 (exceptionnellement 0,01) près; pour les taux de placement, M. de La Hamelinaye les avait déterminés de 25 en 25 centimes %. Il résulte de ces simplifications que les rapports entre chiffres connexes n'apparaîtront pas toujours rigoureusement mathématiques.

---

## I. — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES FORÊTS ÉTUDIÉES

A l'exception du cantonnement de Faucogney, séparé du reste, les circonscriptions forestières qui ont fourni les éléments de cette étude forment un ensemble d'un seul tenant, occupant le fond du bassin moyen de la Saône et s'étendant, vers l'Ouest, jusqu'au Morvan.

Le climat est partout du type rhodanien, plus ou moins influencé par les formes du terrain et les différences d'altitude (180 à 700 mètres).

Les conditions géologiques sont variées :

La vallée de la Saône s'étend sur des marnes, argiles et plus rarement sables tertiaires, recouverts ou non de limon; terres généralement fortes, de fertilité moyenne, donc abondamment boisées; au voisinage des thalwegs, les alluvions anciennes ou modernes ne portent guère de forêts que lorsqu'une extrême compacité pour les premières, des inondations périodiques pour les secondes, s'opposent à un exercice rémunérateur de l'agriculture ou du pâturage. Les terrains plus élevés sont formés par les divers niveaux du Jurassique, surtout supérieur et moyen, lesquels se relient par une étroite bande triasique aux formations primaires et primitives du Morvan; dans la côte et l'arrière-côte bourguignonnes, la confusion d'un relief coupé de nombreuses failles et profondément érodé vient intriquer les localisations des différents étages, la plupart de vocation forestière; enfin, le cantonnement de Faucogney, au sud-ouest de la chaîne vosgienne, repose principalement sur les assises, également très boisées, du Trias inférieur et sur des terrains primitifs.

Ces conditions écologiques d'ensemble permettant de ranger les forêts qui nous occupent dans les « Groupes » jadis définis par Mathey en fonction des niveaux géologiques (1); cette classi-

---

(1) MATHEY, *loc. cit.*, p. 8 et suiv.

fication de Mathey, intéressante pour son époque, n'apparaît plus maintenant comme entièrement satisfaisante et serait à revoir à la lumière des connaissances de la pédologie et de la phytogéographie modernes; mais légèrement complétée et retouchée, elle suffit pour donner une idée assez nette de la composition et des conditions d'existence des boisements; l'indication du Groupe auquel appartient tel ou tel massif nous dispensera ainsi, ultérieurement, de commentaires à son égard. Nous rattacherons donc nos forêts à l'un ou l'autre des Groupes suivants (I) :

*1<sup>er</sup> Groupe* : Terrains de sables gras ou de limons toujours frais, voire humides, fréquemment colmatés par des inondations. Sols riches, de réaction neutre; végétation puissante, concurrence vitale extrêmement violente.

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Essences principales. . | } | Réserve : Chêne pédonculé, Frêne,<br>Orme champêtre.<br>Taillis : Aune, Tremble, Charme,<br>Coudrier. |
|-------------------------|---|---|

*2<sup>e</sup> Groupe* : Sables argileux ou siliceux à grain fin, perméables, assez frais; fertilité bonne ou moyenne, réaction neutre ou légèrement acide; végétation assez active, concurrence vitale moyenne ou faible.

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Essences principales. . | } | Réserve : Chêne rouvre ou, si le<br>climat le permet, Hêtre.<br>Taillis : Charme, Merisier, Bouleau,<br>Tremble. |
|-------------------------|---|--|

*3<sup>e</sup> Groupe* : Marnes compactes, encore assez fertiles, peu ou pas perméables, de réaction neutre ou légèrement acide en surface; végétation assez active, concurrence vitale assez forte.

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Essences principales. . | } | Réserve : Chêne pédonculé, (Rouvre<br>sporadique), Bouleau.<br>Taillis : Charme, Tremble, Orme,<br>Bouleau, Coudrier. |
|-------------------------|---|---|

(1) Les indications géologiques des États signalétiques laissant parfois à désirer, nous avons rectifié de notre mieux, à l'aide de la carte et de divers documents en notre possession, les inexactitudes que nous avons reconnues; quelques erreurs ont pu subsister, mais leurs conséquences se trouvent très atténuées par le fait que nous considérons presque toujours une série de forêts et non une forêt prise isolément.

4<sup>e</sup> *Groupe* : Argiles compactes et imperméables, de fertilité moyenne, plus ou moins acides en surface; végétation moyenne ou médiocre, concurrence vitale moyenne, parfois forte. Une couverture de limon intervient souvent pour améliorer heureusement les propriétés de ces terrains.

Essences principales. . { Réserve : Chêne pédonculé, (Rouvre rare), Bouleau, Merisier.  
 Taillis : Charme, Tremble, Tilleul à petites feuilles.

5<sup>e</sup> *Groupe* : Calcaires marneux filtrants, recouverts d'une couche de terre assez riche, mais exposée à se dessécher en été. Humus neutre, se brûlant aisément; Végétation irrégulière, selon profondeur et fraîcheur du terrain; concurrence vitale assez forte.

Essences principales. . { Réserve : Chêne rouvre, Hêtre, Érables, Fruitiers.  
 Taillis : Charme, Chêne, Tilleul à grandes feuilles, Tremble, Ailiiers.

6<sup>e</sup> *Groupe* : Roches massives, avec une couche de terre d'importance et de richesse variables, se desséchant en été.

A) *Terrains calcaires* : Sol assez riche, à humus neutre peu abondant et vite brûlé; végétation médiocre ou mauvaise; concurrence vitale irrégulière, selon présence ou absence de plantes sociales (Buis).

Essences principales. . { Réserve : Chêne rouvre ou pubescent, Hêtre, Érables, Fruitiers.  
 Taillis : Chênes, Charme, Érables, Fruitiers, Morts-bois.

B) *Terrains siliceux* : Sol de fertilité médiocre ou faible, à humus peu abondant ou acide : végétation médiocre ou mauvaise; concurrence vitale irrégulière, selon présence ou absence de plantes sociales (Fougère aigle, Callune).

Essences principales. . { Réserve : Chêne rouvre, Hêtre.  
 Taillis : Chêne, parfois Charme.

Peu ou pas d'autres espèces.

Mathey avait indiqué dans son ouvrage les correspondances entre ces Groupes et les étages géologiques; nous les rappelons ci-dessous :

1<sup>er</sup> *Groupe* : Alluvions modernes, diluvium;

2<sup>e</sup> *Groupe* : Sables pliocènes, sables albiens, grès infraliasiques, grès bigarrés;

3<sup>e</sup> *Groupe* : Marnes pliocènes, marnes du Lias, marnes irisées;

4<sup>e</sup> *Groupe* : Dépôts glaciaires, Conglomérats bressans de l'Oligocène, Minerai de fer pliocène, Aquitanien, Oxfordien (Argile à chailles);

5<sup>e</sup> *Groupe* : Turonien, Néocomien, Portlandien, Kimmeridgien, Corallien, Oxfordien (Calcaires marneux), Bajocien, Muschelkalk;

6<sup>e</sup> *Groupe* : Rauracien, Callovien, Bathonien, Granit, Grès vosgien.

Dans la pratique, ces distinctions schématiques n'apparaissent pas toujours très nettement, et notamment celles entre les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> Groupes dans la plaine bourguignonne, entre les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> dans la Côte. Les caractéristiques pédologiques des sols importent plus, on le sait, à la végétation forestière que leurs caractéristiques purement géologiques; les confusions que l'on peut faire entre les groupes précités sont d'ailleurs, pour nous, sans inconvénient majeur.

Du point de vue statistique, le tableau I indique l'importance des relevés effectués par M. de La Hamelinaye, relevés arrêtés, pour les seconds balivages, aux coupes des exercices 1926 (Inspections de Gray et Luxeuil) ou 1933 (Inspections de Dijon-Est, Beaune, Chalon-sur-Saône, Autun).

TABLEAU

TABLEAU I

*Forêts étudiées par M. de La Hamelinaye.*

| INSPECTION<br>ou Cantonnement | FORÊTS |                          | GROUPES<br>de sols  | NOMBRE DE COUPES<br>analysées<br>dans chaque forêt |
|-------------------------------|--------|--------------------------|---------------------|--|
|                               | Nombre | Conte-<br>nance<br>Hect. |                     |  |
| Faucogney . . .               | 23     | 2.800                    | II-VI B             | Totalité, 2 ou 3 révo-<br>lutions.                 |
| Gray-Ouest . . .              | 74     | 3.780                    | I, III, IV, V, VI A | 10 coupes, 1 révolu-<br>tion.                      |
| Dijon-Est . . . .             | 75     | 8.640                    | I, III, IV, V, VI A | 20 à 22 coupes, 1 ré-<br>volution.                 |
| Beaune-plaine . .             | 49     | 3.820                    | I, III, IV          | Id.  |
| Arnay-le-Duc . .              | 70     | 3.320                    | III, IV, V, VI B    | 20 à 22 coupes, 1 à<br>3 révolutions.              |
| Chalon-sur-Saône.             | 63     | 3.340                    | I, III, IV          | Id.  |
| Autun . . . . .               | 30     | 2.490                    | II, IV, VI B        | 20 à 22 coupes, 1 ré-<br>volution.                 |
| TOTAL . . . . .               | 384    | 28.190                   |                     | Plus de 5.000 coupes.                              |

Les calepins parvenus à l'École concernent 150 forêts de Gray, Dijon, Arnay-le-Duc, Faucogney; la moitié environ d'entre elles couvrant quelque 10.000 hectares, ont pu être retenues pour les études de détail — où l'absence des calepins du cantonnement de Beaune, qui renferme les forêts les plus riches, s'est fait cruellement sentir; les données des registres ont été utilisées, pour le surplus des massifs sélectionnés, dans toute la mesure du possible, soit effectivement, soit pour des sondages de contrôle.

Le mérite de l'ampleur de ces bases revient, répétons-le, à M. de La Hamelinaye.

## II. — DÉCHET NATUREL SUR LA RÉSERVE AU COURS DE LA RÉVOLUTION

D'une exploitation à l'autre, les éléments, les accidents, les parasites occasionnent la disparition d'une certaine proportion des arbres réservés; ce déchet « naturel » porte surtout sur les tiges les plus faibles, c'est-à-dire sur les Baliveaux. Cotta (1), Lorentz et Parade (2), Burel (3) le fixaient pour ceux-ci à 20 % et le considéraient comme négligeable pour les autres catégories; plus tard, de Lesseux (4) donna 16 à 20 % pour les Baliveaux Charme et les bois blancs, 8 % pour le Chêne et le Hêtre, et fournit quelques précisions sur les chances de survie des Modernes; il se rapprochait alors des conceptions de Galmiche (5) et de Watier (6), qui comprenaient dans le déchet les tiges enlevées à la seconde coupe en suite de raisons culturales ou économiques, et arrivaient à des chiffres de l'ordre de grandeur de 50 % pour l'ensemble de la réserve; mais le déchet ainsi compris, qu'on pourrait qualifier de « technique », puisque l'opérateur y a plus de part que la nature, dépend largement des idées personnelles des exécutants; s'il est d'environ 50 % dans un grand nombre de cas, conformément au principe d'égalité de la réserve et de l'abandon, sur lequel nous reviendrons, il apparaît nettement plus faible lorsqu'on s'applique à enrichir la réserve, comme on le fit dans presque toutes les forêts qui nous intéressent.

---

(1) COTTA : *Traité de culture forestière*, 5<sup>e</sup> édition, trad. française. Paris, 1836. — La 1<sup>re</sup> édition datait de 1816.

(2) LORENTZ et PARADE : *Traité de culture des bois*, 1<sup>re</sup> édition. Paris-Nancy, 1837.

(3) BUREL : « Plan de balivage des taillis » (*Revue des Eaux et Forêts*, 1883).

(4) DE LESSEUX : « Les taillis sous futaie de la Meuse » (*Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort*, 1909).

(5) GALMICHE : « Étude sur les réserves de taillis sous futaie » (*Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, 1893).

(6) WATIER : « Les taillis sous futaie des Vosges » (*Revue des Eaux et Forêts*, 1896).

Id. : « Traitement des taillis sous futaie » (*Comptes rendus du Congrès forestier de 1900*). Paris, Imprimerie nationale, 1900.

Nous ne nous occuperons ici que du déchet naturel sur l'ensemble de la réserve, sans distinction de catégorie, les documents dont nous disposons ne nous laissant pas la possibilité de faire autre chose.

Ce déchet, qui survient principalement dans les premières années qui suivent les exploitations, peut varier dans d'assez larges limites, non seulement d'une forêt à l'autre, mais d'une coupe à l'autre d'une même forêt : quand il est d'importance faible ou modérée, il est habituellement assez également réparti sur toutes les divisions : quand il est élevé, il résulte presque toujours de véritables « coups de chablis » atteignant soit une coupe, soit plusieurs coupes voisines, souvent même un ensemble de forêts — question sans doute de tempêtes, chutes de neige molle, verglas, etc...; ainsi à Dijon-Est, la majorité des coupes accidentées (jusqu'à 65 %), correspond aux exercices 1897 à 1905.

Remarquons, avant d'aller plus loin, que cette notion du déchet, telle que nous pouvons chercher à la préciser, est soumise à deux causes d'erreur :

Dans la Haute-Saône, où l'on appelle « Baliveaux » les sujets de moins de 0 m. 50 de tour, sans égard à leur âge, il arrive parfois, en très-mauvais sols, que des brins réservés comme tels au premier passage n'aient pas encore atteint, au second, la dimension de Modernes; qu'on les abandonne alors ou que, à tort, on les réserve à nouveau, ils ne sont pas comptés comme éléments retrouvés et accroissent ainsi l'effectif des disparus.

En sols très riches, à l'opposé, des espèces à croissance rapide (Tremble, Aune) peuvent dépasser 0 m. 50 de tour à la fin de la première révolution, et être classées « Modernes » sans avoir figuré comme « Baliveaux » — d'où atténuation du déchet.

La première de ces causes n'agit guère que sur les calcaires dallés du 6<sup>e</sup> Groupe, avec des révolutions de moins de 25 ans; elle est donc étroitement localisée dans les forêts étudiées; la seconde se manifeste sur les terrains du 1<sup>er</sup> Groupe, ou, avec des révolutions longues, sur ceux des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>; mais comme elle ne s'applique qu'à des « Divers » — normalement marqués sur ces sols en proportion plutôt faible, elle n'influe guère sur le déchet global.

Ces deux motifs d'inexactitude ne doivent pas d'ailleurs être

très graves, puisque les chiffres que nous avons obtenus coïncident bien avec ceux fournis par les rares auteurs qui ont étudié la question; aussi, faute de pouvoir faire mieux, nous les négligerons et nous utiliserons notre documentation telle quelle, pour rechercher dans quelle mesure les variations que présente le déchet d'une forêt à l'autre peuvent être dus aux facteurs naturels (terrain, climat local) ou aux facteurs humains (étendue des coupes, durée de la révolution, composition et importance de la réserve).

*Relations entre le déchet et la nature du terrain.*

Toutes choses égales d'ailleurs, l'importance du déchet dépend de la ténacité du terrain et de sa profondeur; bien plus que des circonstances géologiques proprement dites; les sols de compacité moyenne ou forte, ou encore fissurés (Groupes II à V, voire VI B), dans lesquels les arbres peuvent enfoncer leurs racines, accusent normalement des pertes inférieures à celles constatées sur alluvions humides du groupe I, et surtout sur les calcaires compacts du groupe VI A.

C'est ainsi que à Dijon-Est, Beaune, Chalon-sur-Saône, pour des coupes de 5 à 10 hectares traitées à la révolution de 25 ans, les chiffres moyens sont de :

- 9 à 12 % sur les sols du Groupe I;
- 7 à 11 % sur ceux des Groupes II à V;
- 15 à 25 % sur ceux du Groupe VI;

mais ces moyennes répondent à des extrêmes qui peuvent être assez distants, comme on va le voir au paragraphe qui suit.

*Relations entre le déchet et l'étendue des coupes.*

Le relevé fait pour les forêts de Dijon-Est exploitées à 24 et 25 ans (69 forêts couvrant 7.768 hectares, soit les neuf dixièmes de l'Inspection), a en effet abouti au tableau II, où les chiffres entre parenthèses indiquent le pourcentage de la surface globale

des massifs de la catégorie envisagée qui correspond à la tranche de déchet sus-indiquée.

TABLEAU II

*Relations entre le déchet et l'étendue des coupes.*

| FORÊTS ÉTUDIÉES       |                  |            |              | FORÊTS OÙ LE DÉCHET EST DE : |             |              |                  |             |              |                  |              |              |                  |             |              |                  |             |              |
|-----------------------|------------------|------------|--------------|------------------------------|-------------|--------------|------------------|-------------|--------------|------------------|--------------|--------------|------------------|-------------|--------------|------------------|-------------|--------------|
| Étendue<br>des coupes | Nombre de forêts | Contenance | Déchet moyen | 1 à 5%                       |             |              | 5 à 10%          |             |              | 11 à 15%         |              |              | 16 à 20%         |             |              | 21 % et plus     |             |              |
|                       |                  |            |              | Nombre de forêts             | Contenance  | Déchet moyen | Nombre de forêts | Contenance  | Déchet moyen | Nombre de forêts | Contenance   | Déchet moyen | Nombre de forêts | Contenance  | Déchet moyen | Nombre de forêts | Contenance  | Déchet moyen |
|                       |                  | ha         | %            | ha                           | %           |              | ha               | %           |              | ha               | %            |              | ha               | %           |              | ha               | %           |              |
| Moins de 2ha.         | 20               | 556        | 9            | 5                            | 134<br>(24) | 4            | 9                | 248<br>(45) | 7            | 3                | 73<br>(13)   | 13           | 9                | 64<br>(11)  | 18           | 1                | 37<br>(7)   | 21           |
| 2 à 5 ha . . .        | 25               | 1.698      | 10           | 4                            | 259<br>(15) | 3            | 12               | 884<br>(52) | 8            | 7                | 455<br>(27)  | 12           | 1                | 54<br>(3)   | 20           | 1                | 46<br>(3)   | 30           |
| 5 à 10 ha . .         | 16               | 2.218      | 11           | 1                            | 130<br>(6)  | 4            | 9                | 183<br>(53) | 8            | 3                | 512<br>(23)  | 13           |                  |             | 3            | 294<br>(18)      | 23          |              |
| 10 à 15 ha . .        | 5                | 1.377      | 14           |                              |             |              | 1                | 240<br>(17) | 10           | 2                | 590<br>(43)  | 14           | 2                | 547<br>(40) | 16           |                  |             |              |
| 15 à 20 ha . .        | 1                | 407        | 14           |                              |             |              |                  |             |              | 1                | 407<br>(100) | 14           |                  |             |              |                  |             |              |
| Plus de 20 ha.        | 2                | 1.512      | 21           |                              |             |              |                  |             |              |                  |              |              | 1                | 618<br>(41) | 19           | 1                | 894<br>(59) | 22           |

Le déchet moyen augmente donc avec l'étendue des coupes, très lentement jusqu'à 10 hectares, puis rapidement.

L'étude de détail nous fournit à cet égard des précisions intéressantes; elle nous montre que la perte est inférieure à 10 % sur :

- 69 % de la surface des coupes de moins de 2 hectares;
- 77 % — 2 à 5 hectares;
- 59 % — 5 à 10 hectares;
- 17 % — 10 à 15 hectares,

et qu'elle dépasse toujours 10 % dans les coupes plus grandes.

Si nous notons encore que les déchets de plus de 20 % dans



et d'Autun ne peuvent non plus être retenues pour le moment, la puissance relative du relief de ces circonscriptions faisant intervenir le facteur « altitude » dont l'action est considérable.

*Relations entre le déchet et l'altitude.*

Le cantonnement de Faucogney présente des Taillis sous futaie — pour bonne partie anciens Taillis à écorce, étagés sur les contre-forts des Hautes-Vosges entre 300 et 700 mètres d'altitude; à la révolution de 25 ans, les pertes s'y manifestent comme suit (Tableau III), l'altitude des forêts ayant été — faute de mieux — déterminée par la moyenne de leurs cotes extrêmes (1) :

TABLEAU III

*Relations entre le déchet et l'altitude.*

| ÉTENDUES<br>des coupes | ZONES D'ALTITUDE    |         |                 |                     |         |                 |                     |         |                 |                     |         |                  |
|------------------------|---------------------|---------|-----------------|---------------------|---------|-----------------|---------------------|---------|-----------------|---------------------|---------|------------------|
|                        | 300-400 mètres      |         |                 | 400-500 mètres      |         |                 | 500-600 mètres      |         |                 | 600-900 mètres      |         |                  |
|                        | Nombre<br>de forêts | Surface | Déchet<br>moyen | Nombre<br>de forêts | Surface | Déchet<br>moyen | Nombre<br>de forêts | Surface | Déchet<br>moyen | Nombre<br>de forêts | Surface | Déchets<br>moyen |
| ha                     | ha                  | %       | ha              | ha                  | %       | ha              | ha                  | %       | ha              | ha                  | %       |                  |
| 0 à 2 . . . . .        | 4                   | 112     | 7               | 3                   | 45      | 22              | 1                   | 18      | 28              |                     |         |                  |
| 2 à 5 . . . . .        | 3                   | 124     | 5               | 4                   | 238     | 10              | 2                   | 88      | 35              |                     |         |                  |
| 5 à 10 . . . . .       |                     |         |                 | 1                   | 179     | 13              |                     |         |                 | 1                   | 129     | 23               |
| 10 à 15 . . . . .      |                     |         |                 | 1                   | 226     | 29              |                     |         |                 |                     |         |                  |
| Plus de 20 . . . . .   |                     |         |                 |                     |         |                 | 1                   | 409     | 31              |                     |         |                  |

Le déchet, comme on pouvait le penser, s'accroît donc rapide-

(1) Forêts étudiées :

Coupes de 0 à 2 ha : Les Armonts, Belmont, La Corbière, La Voivre.

Annegray, Fessey—Dessus, Le Sceupt.

Saphoz.

Coupes de 2 à 5 ha : Lantenot, Magnivray, Rignovelle.

Écromagny, La Lanterne, La Proisselière, Sainte-Marie-en-Chanois.

Esmoulières, La Mer—Melay—Saint-Hilaire.

Coupes de 5 à 10 ha : Amage, Corravillers.

Coupes de 10 à 15 ha : Faucogney.

Coupes de plus de 20 ha : Saint-Bresson.

ment avec l'altitude et prend dans la majorité des cas, à partir de 400 à 500 mètres, une importance inquiétante pour l'avenir du peuplement. L'influence de l'étendue des coupes subsiste, mais de façon moins régulière qu'en plaine; la chose s'explique fort bien, puisque l'exposition et la pente interviennent largement, en montagne, pour rendre plus ou moins dangereuse l'action du vent, de la neige, etc...

Les chiffres ci-dessus concernent la révolution la plus rapprochée de notre époque; il n'est pas sans intérêt de savoir qu'à la révolution précédente, où la réserve ne comprenait guère que des Baliveaux et de jeunes Modernes, le déchet avait été beaucoup plus fort, atteignant 25 à 50 % dès la zone de 400 à 500 mètres, et 40 à 55 % à partir de 500 mètres. Les délits y étaient vraisemblablement pour quelque chose.

Dans le cantonnement d'Arnay-le-Duc, les coupes exploitées à 25 ans sont trop rares pour qu'on puisse les comparer les unes aux autres; celles coupées à 20 ans sont nombreuses et presque toujours de très faible étendue; elles donnent des chiffres irréguliers, mais dont le rapprochement renforce les conclusions émises ci-dessus. Il en est de même à Autun.

#### *Relations entre le déchet et la durée de la révolution.*

Les vieux auteurs insistaient sur la nécessité d'appliquer aux Taillis sous futaie des révolutions suffisamment longues pour que les Baliveaux atteignent une grosseur qui leur permette de résister aux diverses causes de destruction. Ce conseil est amplement justifié par les comparaisons que l'on peut faire à cet égard dans le cantonnement de Beaune, où les âges d'exploitation oscillent entre 18 et 40 ans.

TABLEAU IV

Relations entre le déchet et la durée de la révolution (I).

| RÉVOLUTION | ÉTENDUE<br>des<br>coupes | FORÊTS ÉTUDIÉES  |         |              | FORÊTS OÙ LE DÉCHET EST DE |         |                  |         |                  |         |                  |         |                  |         |
|------------|--------------------------|------------------|---------|--------------|----------------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
|            |                          | Nombre de forêts | Surface | Déchet moyen | 1 à 5 %                    |         | 6 à 10 %         |         | 11 à 15 %        |         | 16 à 20 %        |         | Plus de 21 %     |         |
|            |                          |                  |         |              | Nombre de forêts           | Sur-ace | Nombre de forêts | Sur-ace | Nombre de forêts | Surface | Nombre de forêts | Sur-ace | Nombre de forêts | Sur-ace |
|            | 1a                       | 1a               | %       | 1a           | 1a                         | 1a      | 1a               | 1a      | 1a               | 1a      | 1a               | 1a      | 1a               |         |
| 18-20 ans  | 0-2                      | 9                | 114     | 16           | 1                          | 8       | 1                | 6       | 4                | 40      | 2                | 32      | 1                | 28      |
|            | 2-5                      | 6                | 219     | 19           | 1                          | 33      | 1                | 49      |                  |         | 2                | 45      | 2                | 92      |
|            | 5-10                     | 2                | 111     | 17           |                            |         |                  |         | 1                | 70      |                  |         | 1                | 41      |
| 25 ans     | 0-2                      | 10               | 131     | 10           | 3                          | 35      | 3                | 42      | 3                | 40      |                  |         | 1                | 14      |
|            | 2-5                      | 11               | 355     | 11           | 3                          | 80      | 3                | 83      | 3                | 97      | 2                | 95      |                  |         |
|            | 5-10                     | 11               | 683     | 9            | 2                          | 111     | 5                | 281     | 4                | 291     |                  |         |                  |         |
|            | 10                       | 1                | 184     | 12           |                            |         |                  |         | 1                | 184     |                  |         |                  |         |
| 30-35 ans  | 10-15                    | 2                | 806     | 7            | 1                          | 145     | 2                | 661     |                  |         |                  |         |                  |         |
|            | 15-20                    | 3                | 1.088   | 8            | 1                          | 375     | 1                | 405     | 1                | 308     |                  |         |                  |         |
| TOTAUX     |                          | 55               | 3.691   |              |                            |         |                  |         |                  |         |                  |         |                  |         |

(1) Forêts étudiées :

- |           |   |             |  |
|-----------|---|-------------|--|
| 18-20 ans | } | 0 à 2 ha :  | 1. Prissey. — 1. Moux. — 4. Bagnot, Balon, Cussigny, Le Meix. — 2. Grosbois-lès-Tichey, Trugny. — 1. Lanthes.  |
|           |   | 2 à 5 ha :  | 1. Corteron. — 1. Chivres. — 2. Busselange, Montmain. — 2. Antilly, Montot-en-Plaine.  |
|           |   | 5 à 10 ha : | 1. Franxault. — 1. Premeaux.   |
| 25 ans    | } | 0 à 2 ha :  | 3. Grosbois—Mazerottes, Laborde-au-Bureau, Saint-Nicolas-les-Citeaux. — 3. Montagny-lès-Seurre, Saint-Bernard, Vougeot. — 3. Agencourt, Broin, Concœur. — 1. Corboin.      |
|           |   | 2 à 5 ha :  | 3. Bonnecontre, Longvay, Villy-le-Brûlé. — 3. Boncourt-le-Bois, Flagey-Echézeaux, Gerland — 3. Saint-Seine-en-Bache, Saint-Symphorien, Samerey. — 2. Chamblanc, Jallanges. |
|           |   | 5 à 10 ha : | 2. Charrey, Corgoloin. — 5. Argilly, Aubigny-en-Plaine, Gilly-lès-Vougeot, Laperrière, Pagny-le-Château. — 4. Brazey, Losne, Magny-lès-Aubigny, Villebichot.               |
|           |   | 10 ha :     | 1. Labergement les Seurre.   |

Voir suite de la note page suivante.

Ce tableau montre bien que le déchet est faible avec les longues révolutions (même dans les coupes de grande étendue) et qu'il augmente très vite lorsque l'âge d'exploitation descend au-dessous de 25 ans. L'Inspection de Chalon, qui possède encore quelques petites forêts coupées à des âges extrêmement bas, nous en apporte une nouvelle preuve (Tableau V) (1).

TABLEAU V

*Influences des très courtes révolutions sur le déchet.*

| RÉVOLUTION       | ÉTENDUE<br>des<br>coupes | FORÊTS ÉTUDIÉES |         |                 | OBSERVATIONS              |
|------------------|--------------------------|-----------------|---------|-----------------|---------------------------|
|                  |                          | Nombre          | Surface | Déchet<br>moyen |                           |
|                  |                          |                 | 1 a     |                 |                           |
| 12 ans . . . . . | 0-2                      | 2               | 24      | 37              | Moyenne de 4 révolutions. |
|                  | 2-5                      | 1               | 4       | 30              | —                         |
| 15 ans . . . . . | 0-2                      | 1               | 12      | 34              | Moyenne de 3 révolutions. |
| 16 ans . . . . . | 0-2                      | 1               | 22      | 36              | —                         |
| 18 ans . . . . . | 0-2                      | 4               | 55      | 23              | Moyenne de 2 révolutions. |
|                  | 2-5                      | 1               | 61      | 15              | —                         |
| 20 ans . . . . . | 0-2                      | 9               | 237     | 17              | —                         |
|                  | 2-5                      | 2               | 172     | 23              | —                         |

Les coupes de 25 ans présentant des moyennes concordantes avec celles de Beaune, il n'a pas été jugé utile de les mentionner.

|                     |              |    |   |
|---------------------|--------------|----|---|
| 30-35 ans . . . . . | 10 à 15 ha : | 1. | Citeaux, 4 <sup>e</sup> série de Taillis sous futaie; |
|                     |              | 2. | — 5 <sup>e</sup> et 6 <sup>e</sup> séries —           |
|                     | 15 à 20 ha : | 1. | — 3 <sup>e</sup> série —                              |
|                     |              | 1. | — 2 <sup>e</sup> — —                                  |
|                     |              | 1. | — 1 <sup>re</sup> — —                                 |
|                     |              | 1. | — — —   |

(Coupes âgées de 37 à 40 ans à la dernière exploitation, mais abattues antérieurement entre 30 et 35 ans.)

(1) Forêts étudiées :

12 ans : Saint-André-Thiens, Saint-André-en-Bresse,  
Simandre-le-Trésoir,

15 ans : Simandre-le-Molard.

16 ans : La Frette (section de La Bescherie).

18 ans : La Genête (sections de Villeneuve et du Piré),  
Allériot (section de Prondevaux).

Saint-Martin-en-Bresse (section de Perrigny).

20 ans : Savigny (les six sections), Frangy (les deux sections), Planois,  
Bosjean, Varennes-le-Grand.

*Relations entre le déchet et l'importance de la réserve.*

Les recherches faites à ce sujet dans les inspections de Dijon, Beaune, et Chalon n'ont pas abouti à des résultats nets; il semble que, jusqu'à un matériel initial, déjà élevé, de 30 à 40 mètres cubes tige, l'importance de la réserve n'influe pas sur le déchet; au delà, celui-ci tend à baisser — probablement par suite de la rareté des Baliveaux dans les coupes à gros matériel.

*Relations entre la composition de la réserve et le déchet.*

Nos documents ne distinguent malheureusement que deux catégories d'essences : le Chêne (auquel on joint souvent le Frêne) et les Divers.

Dans l'ensemble, ainsi que De Lesseux l'avait déjà noté, le premier résiste mieux que les seconds; en cas de déchet normal, il accuse des pertes légèrement en dessous de la moyenne, les divers étant au-dessus; en cas de déchet élevé, les divers sont habituellement de beaucoup les plus touchés, même en sol défavorable au Chêne (VI B); d'une coupe et d'une forêt à l'autre, les écarts varient tellement qu'ils ne semblent obéir à aucune loi; aussi nous avons cru inutile de donner des chiffres à ce sujet. La rubrique « Divers » comporte tellement d'espèces qu'il faudrait sans doute étudier à part le comportement de chacune.

---

### III. — ACCROISSEMENT DES RÉSERVES EN CIRCONFÉRENCE AU COURS DE LA RÉVOLUTION

L'accroissement des réserves en circonférence au cours de la révolution détermine, en même temps que leur accroissement en volume, leur passage d'une classe à la suivante; un des plus grands avantages du Taillis sous futaie étant précisément la rapidité de cet accroissement, celui-ci mérite d'être étudié. Pour les Anciens, la documentation surabonde, puisque l'usage remonte à très loin de noter leur grosseur à chaque balivage, de 20 en 20 centimètres; pour les Modernes, les mensurations jadis effectuées à Gray par M. Maire nous permettront d'aborder la question, qui ne pourra être traitée sérieusement que pour le Chêne et seulement effleurée pour le Hêtre.

#### **Accroissement des Anciens Chêne.**

On peut calculer l'accroissement moyen des Anciens par une simple opération arithmétique, en supposant que les  $N$  Anciens du premier balivage sont devenus les  $N$  plus gros arbres du second, et en faisant la différence de leurs circonférences cumulées, qu'on divise ensuite par  $N$ ; c'est ainsi qu'avait opéré, coupe par coupe, M. de La Hamelinaye.

On peut encore appliquer aux Anciens ce même principe, non plus en bloc, mais pour chaque catégorie de circonférence prise isolément, en commençant naturellement par la plus forte, autrement dit faire ce que l'on appelle, dans les aménagements de Futaie, des comparaisons d'inventaires; cette méthode, appliquée à l'ensemble des arbres d'une forêt, a l'avantage de faire ressortir ce qui s'est passé à l'intérieur de chaque catégorie et de montrer par exemple que quelques tiges « exception-

nelles » ont gagné 80 centimètres de tour et plus au cours de la révolution, un plus grand nombre de « sujets d'élite » ayant pris 0 m. 60, la majorité des « sujets moyens » 0 m. 40 et quelques « retardataires » 0 m. 20 seulement.

Le premier système corrobore la constatation classique que les Anciens Chêne augmentent, l'un dans l'autre, de 1 à 2 centimètres de tour par an, selon la qualité du sol; pour la révolution de 25 ans, nous avons relevé, comme moyennes, par forêts, des accroissements de :

|         |             |      |                        |
|---------|-------------|------|------------------------|
| 41 à 47 | centimètres | pour | le Groupe I;           |
| 35 à 44 | —           |      | le Groupe II;          |
| 35 à 45 | —           |      | les Groupes III et IV; |
| 30 à 40 | —           |      | le Groupe V;           |
| 15 à 30 | —           |      | le Groupe VI.          |

Mathey (1) avait donné, respectivement : 45, 35, 30, 25, 20, 15. L'accord est parfait sur les termes extrêmes, mais pour les termes moyens, les différences d'un Groupe à l'autre ne semblent pas aussi tranchées et aussi schématiques qu'il l'avait indiqué. En cette matière d'ailleurs « les moyennes ne parlent pas comme les faits » (2); et si, au lieu de se baser sur l'ensemble des Anciens d'une forêt, on considère les arbres coupe par coupe, on trouve des écarts beaucoup plus importants; ainsi en forêt de Vielverge (Dijon-Est, 288 hect. du Groupe III, 2.626 arbres de 120 et plus), pour une moyenne de 0 m. 45, les chiffres oscillent d'une division à l'autre entre 0 m. 35 et 0 m. 64.

De telles différences nous indiquent qu'il y a avantage à utiliser la méthode des comparaisons d'inventaires; nous l'avions employée déjà en 1937, dans une « Étude sur l'accroissement des Chênes de réserve » présentée au Congrès forestier de Paris (3), et pour laquelle nous avons précisément utilisé le legs de M. de La Hamelinaye que l'École forestière venait de recevoir.

La reprise sur des bases plus larges de ce travail, bases tou-

(1) MATHEY, *loc. cit.*, p. 23-31.

(2) MATHEY, *loc. cit.*, p. 43.

(3) *Revue des Eaux et Forêts*, avril 1939.

jours prises dans les calepins de Dijon-Est et de Gray, ne nous a amené à aucune constatation nouvelle; nous ne pouvons donc que rappeler les conclusions de jadis et y apporter quelques compléments :

Ces conclusions — outre celle bien connue que l'accroissement des Anciens, en conditions données, est sensiblement constant, quelle que soit leur grosseur, étaient les suivantes :

1° La proportion des arbres d'élite et exceptionnels est d'autant plus élevée que le sol est meilleur; celle des arbres retardataires est d'autant plus forte que le sol est moins bon (1) (Tableau VI).

TABLEAU VI

*Relations entre le sol et l'accroissement des Anciens Chêne.*

| GROUPES<br>de sols | ANCIENS AYANT GAGNÉ EN UNE RÉVOLUTION DE 25 ANS |         |         |                  |
|--------------------|---|---------|---------|------------------|
|                    | o m. 60 ou plus                                 | o m. 40 | o m. 20 | moins de o m. 20 |
| I                  | 20 %  | 75      | 5       | 0                |
| III                | Exceptionnels                                   | 50      | 50      | 0                |
| V                  | 0   | 30      | 50      | 20               |
| VI                 | 0   | 5       | 50      | 45               |

Dans la pratique, les grosseurs les plus fortes se rencontrent sur les meilleurs terrains; il n'y a jamais d'arbres vraiment gros sur les mauvais sols; il existe même une relation assez constante entre les grosseurs maxima atteintes en fin de révolution et la qualité du terrain (Tableau VII).

(1) La pauvreté de la réserve des forêts du groupe II ne nous a pas permis d'en faire une étude sérieuse; il paraît plus près du groupe III que du groupe I. Peu de forêts se rattachent d'autre part nettement du groupe IV, que nous n'avons pu différencier avec sûreté.

TABLEAU VII

*Relations entre le sol et la grosseur des Anciens Chêne.*

| GROUPES<br>de sols | ANCIENS MESURANT EN FIN DE RÉVOLUTION |               |         |               |               |
|--------------------|---------------------------------------|---------------|---------|---------------|---------------|
|                    | 140-160                               | 180-200       | 220-240 | 240-280       | 300 et plus   |
| I                  | 60                                    | 25            | 10      | 5             | 1 %           |
| III                | 70                                    | 20            | 10      | 1             | Exceptionnels |
| V                  | 80                                    | 15            | 5       | Exceptionnels |               |
| VI                 | 100                                   | Exceptionnels |         |               |               |

Dans quelles conditions sont produits ces énormes Anciens d'un mètre et plus de diamètre qui ont une si grosse valeur? On sait déjà que ce sont des arbres à croissance particulièrement active; mais que signifie exactement cette qualification? M. de La Hamelinayc avait recensé, sur les calepins de Dijon-Est 573 Chênes dépassant les 300 centimètres de tour et noté leurs accroissements au cours de la révolution écoulée. On peut résumer comme suit (Tableau VIII) le résultat de ses recherches, qui ont abouti à constater un pourcentage d'arbres exceptionnels un peu plus fort que nous ne l'indiquons ci-dessus, grâce à la présence de trois forêts d'une fertilité hors pair.

TABLEAU

TABLEAU VIII

*Accroissement des Chênes exceptionnels.*

| FORÊTS ÉTUDIÉES                   |                     |        | ANCIENS (1)     |                        | ARBRES DE PLUS DE 300 DE CIRCONFÉRENCE |                 |                             |         |         |         |      |         |                        |                              |
|-----------------------------------|---------------------|--------|-----------------|------------------------|--|-----------------|-----------------------------|---------|---------|---------|------|---------|------------------------|------------------------------|
| Noms                              | Contenance<br>Hect. | Sols   | Nombre<br>total | Acq <sup>t</sup> moyen | Nombre                                 | Proportion<br>% | Nombre d'arbres ayant gagné |         |         |         |      |         | Acq <sup>t</sup> moyen | Dimension<br>maxima atteinte |
|                                   |                     |        |                 |                        |  |                 | 0 m. 20                     | 0 m. 40 | 0 m. 60 | 0 m. 80 | 1 m. | 1 m. 20 |                        |                              |
| Talmay . . . . .                  | 407                 | I, III | 3.410           | 49                     | 153                                    | 4,5             | 17                          | 54      | 56      | 21      | 5    |         | 52                     | 360                          |
| Pontailier-s.-Saône . . . . .     | 321                 | I, III | 3.072           | 47                     | 122                                    | 4               | 9                           | 20      | 47      | 38      | 7    | 1       | 63                     | 380                          |
| Auxonne . . . . .                 | 894                 | I, III | 9.301           | 47                     | 56                                     | 0,6             | 2                           | 13      | 26      | 10      | 5    |         | 70                     | 440                          |
| Perrigny-sur-l'Ognon . . . . .    | 269                 | I, III | 2.560           | 46                     | 41                                     | 1,6             | 3                           | 13      | 20      | 4       | 1    |         | 54                     | 380                          |
| Vielverge . . . . .               | 288                 | I, III | 2.626           | 35                     | 47                                     | 1,8             | 1                           | 13      | 15      | 16      | 1    | 1       | 63                     | 340                          |
| Flammerans . . . . .              | 269                 | III    | 2.319           | 43                     | 17                                     | 0,7             |                             | 7       | 5       | 2       | 1    |         | 58                     | 380                          |
| Heuilley . . . . .                | 240                 | I      | 1.334           | 42                     | 47                                     | 3,4             | 2                           | 15      | 22      | 7       | 1    |         | 56                     | 360                          |
| Cléry . . . . .                   | 74                  | I      | 688             | 41                     | 14                                     | 2               | 1                           | 6       | 4       | 3       |      |         | 53                     | 320                          |
| Labergement-lès-Auxonne . . . . . | 92                  | I      | 809             | 41                     | 12                                     | 1,5             |                             | 1       | 6       | 5       |      |         | 67                     | 320                          |
| Soissons . . . . .                | 148                 | I, III | 1.484           | 41                     | 19                                     | 1,3             |                             | 2       | 7       | 9       | 1    |         | 70                     | 340                          |
| Cirey-lès-Pontailier . . . . .    | 121                 | III    | 1.314           | 39                     | 8                                      | 0,6             |                             | 4       | 2       | 1       | 1    |         | 57                     | 320                          |
| Lamarche-sur-Saône . . . . .      | 618                 | III    | 6.266           | 38                     | 37                                     | 0,6             | 5                           | 14      | 12      | 4       | 1    | 1       | 52                     | 380                          |
| TOTAUX . . . . .                  | 3.730               |        | 35.183          |                        | 573                                    |                 |                             | 40      | 162     | 222     | 120  | 24      | 3                      | 1                            |
| Pourcentage . . . . .             |                     |        |                 |                        |  |                 | 1,6                         | 7       | 28      | 40      | 20   | 4       |                        |                              |

(1) A partir de 120. — Toutes les forêts sont à la révolution de 25 ans, sauf Vielverge, 24 et Labergement-lès-Auxonne, 27.

S'il est prudent d'attribuer à des disparitions d'arbres non mentionnées aux calepins les accroissements, peu nombreux, de 1 m. 20 et 1 m. 40, le pourcentage des tiges ayant pris un mètre est trop élevé et se manifeste avec trop de régularité (dans 10 forêts sur 12) pour que des arbres doués d'une telle puissance de végétation n'existent pas réellement; et, même si nous faisons état de ce que, avec des mesures prises de 0 m. 20 en 0 m. 20, un accroissement dit de un mètre peut en réalité correspondre à 0 m. 82 seulement, il n'en reste pas moins acquis que sur les 573 arbres dont il s'agit, 7 % seulement sont des retardataires, et 65 %, ayant fait 0 m. 60 ou plus sont des sujets véritablement exceptionnels.

Il n'est pas non plus sans intérêt, pour achever de se fixer

les idées à cet égard, de comparer l'accroissement moyen de ces très gros Anciens à celui de l'ensemble de la catégorie; il lui apparaît toujours supérieur, parfois même de beaucoup.

*Accroissement des Anciens Hêtre.*

La rubrique « Divers » de M. de La Hamelinaye englobe toutes les espèces autres que les Chênes, parmi lesquels on a le plus souvent rangé les Frênes et Ormes; elle est donc très pauvre en Anciens, sauf dans les massifs où le Hêtre est abondant; de ceux-ci il existe quelques-uns dans l'Inspection de Gray; les comparaisons d'inventaires, faites sur une échelle malheureusement trop réduite, donnent des résultats assez concordants.

TABLEAU IX

*Relations entre le sol et l'accroissement des Anciens Hêtre.*

| FORÊT                    | SURFACE | GROUPE<br>de sols | ANCIENS CHÊNE |                             | Nombre<br>total | ANCIENS HÊTRE                            |         |         |         |      | Accroisse-<br>ment<br>moyen |
|--------------------------|---------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------|--|---------|---------|---------|------|-----------------------------|
|                          |         |                   | Nombre        | Accroisse-<br>ment<br>moyen |                 | Nombre d'arbres ayant<br>gagné en 25 ans |         |         |         |      |                             |
|                          |         |                   |               |                             |                 | 0 m. 20                                  | 0 m. 40 | 0 m. 60 | 0 m. 80 | 1 m. |                             |
| Sainte-Reine . . . . .   | 25      | III (1)           | 125           | 0,30                        | 56              | 2  | 41      | 13      | —       | —    | 44                          |
| Vezet . . . . .          | 86      | III (1)           | 807           | 0,31                        | 230             | 20                                       | 183     | 26      | —       | 1    | 40,7                        |
| Vanne . . . . .          | 105     | V                 | 414           | 0,28                        | 132             | —  | 72      | 58      | 2       | —    | 47,6                        |
| Vauconcourt . . . . .    | 61      | V                 | 637           | 0,30                        | 149             | —  | 92      | 57      | —       | —    | 49,8                        |
| Villers-Vaudey . . . . . | 41      | V                 | 523           | 0,29                        | 47              | —  | 24      | 23      | —       | —    | 49,8                        |
| Vy-lès-Rupt . . . . .    | 60      | V                 | 778           | 0,26                        | 181             | 3  | 129     | 48      | 1       | —    | 45,2                        |
| TOTAUX . . . . .         | 378     |                   |               |                             | 795             | 25                                       | 541     | 225     | 3       | 1    |                             |
| Pourcentage . . . . .    |         |                   |               |                             |                 | 3  | 68      | 28      | 1       | 1    |                             |

(1) Recouvert d'une couche de limon des plateaux.

Nous avons donc confirmation du fait connu que le Hêtre croît au moins une fois et demie plus vite que le Chêne — ce qui s'explique fort bien, puisque ce dernier (en dépit d'une abondance due à l'application multi-séculaire du régime du Taillis et aux soins des forestiers) n'est le plus souvent guère à sa place sur les sols dont il s'agit.

Un écart aussi marqué subsiste-t-il sur les terrains du Groupe II, où les deux espèces se trouvent en bonne situation? Nous constatons que oui, sur les 508 hectares de la forêt de Raddon (cantonement de Faucogney) où les Chênes ont pris, sur grès bigarré, 0 m. 49 en trente ans, alors que les Hêtres gagnaient 0 m. 69; la différence est moindre, mais encore substantielle.

Le modeste relevé ci-dessus semble aussi montrer que chez le Hêtre la proportion des tiges d'élite est assez élevée, tandis que les retardataires, comme les sujets exceptionnels, seraient plutôt rares.

Notons que les accroissements trouvés sur les sols du Groupe V sont très supérieurs à ceux indiqués par Mathey, qui a fortement sous-estimé l'activité de la végétation du Foyard et l'a présentée comme décroissant peu à peu dès la dimension d'Ancien, alors que nos comparaisons d'inventaires l'ont partout montrée comme se maintenant jusqu'au delà de 200 de tour; il est vrai que le Hêtre est peu abondant dans la plaine et la côte bourguignonnes, de même que dans les parties de l'arrière-côte et des collines morvandelles ici étudiées; et c'est faute de matériaux suffisants que nous n'avons pas fait figurer au tableau qui précède des forêts du Groupe VI; la demi-douzaine d'Anciens que nous avons pu trouver sur les dalles de la forêt de Suaucourt y ont fait une moyenne de 35 centimètres, alors que le Chêne n'arrivait pas à 25.

*Influence de la durée de la révolution sur l'accroissement  
des Anciens.*

Bartet (1), en suite de minutieuses analyses de tiges, avait noté, après d'autres (2) le regain de vigueur donné aux arbres par l'exploitation du Taillis et conclu — avec quelques réserves, que « le retour fréquent des coupes permet de réduire le temps nécessaire à l'éducation des gros arbres et par suite d'obtenir, en un nombre d'années déterminé, une plus grande quantité de bois d'œuvre ».

(1) BARTET : « Recherches sur le mode d'accroissement des Chênes de Taillis sous futaie » (*Revue des Eaux et Forêts*, 1891, p. 456).

(2) Cf. notamment BROILLIARD : « Une question de sylviculture » (*Revue des Eaux et Forêts*, 1888, p. 531), et « Causes de variation de l'accroissement des arbres de réserve » (*Revue des Eaux et Forêts*, 1889, p. 13 et 125).

Le fait que dans l'Inspection de Chalon, les Anciens des forêts traités à 12 ans gagnent au cours de la révolution 20 à 23 centimètres (1 cm. 9 par an), alors que ceux des forêts à 18 ans font 0 m. 31 (1 cm. 7) et ceux menés à 25 ans 0 m. 37 à 0 m. 45 (1 cm. 5 à 1 cm. 8) vient étayer cette opinion, qui se trouve encore renforcée par la circonstance qu'à Cîteaux, les arbres coupés après des révolutions de 37 à 40 ans ont fait en moyenne 0 m. 50 (1 cm. 4 à 1 cm. 1); mais les dimensions maxima des arbres y étant plus fortes, et les cimes ayant pu être gênées par le Taillis, mené au delà de son âge antérieur d'exploitation, cette dernière remarque n'est peut-être pas entièrement probante.

### Accroissement des Modernes Chêne.

L'évaluation en est possible, avec une approximation acceptable, grâce aux mensurations des réserves de toutes catégories faites à Gray par M. Maire (1); le calcul n'est pas extrêmement précis, puisque si l'on peut établir exactement les circonférences de départ, on doit, à l'arrivée, admettre simplement pour les Cadets et Modernes leurs dimensions moyennes de 0 m. 70 et 1 m. 10.

Sur cette base, on constate que, de façon quasi-constante, et sur tous les sols, les Modernes ont un accroissement nettement supérieur à celui des Anciens. Sur 30 massifs (plus de 1.500 hect.) exploités à 25 ans, on a noté pour les Modernes une augmentation de circonférence :

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| Inférieure à celle des Anciens de | 1 cm. dans 1 forêt, |
| Égale                             | — 2 —               |
| Supérieure                        | 1 — 1 —             |
| —                                 | 2 — 1 —             |
| —                                 | 3 — 6 —             |
| —                                 | 4 — 3 —             |
| —                                 | 5 — 6 —             |
| —                                 | 6 — 6 —             |
| —                                 | 7 — 2 —             |
| —                                 | 10 — 2 —            |

(1) Cf. *supra*, p. 6.

Nous n'avons pas aperçu de relation nette entre l'importance des écarts et la qualité des sols; les différences semblent, en gros, d'autant plus faibles que le terrain est meilleur, mais il y a des exceptions.

Nous trouvons encore une vérification de cette supériorité d'accroissement des Modernes dans certains calepins des cantonnements de Faucogney et d'Arnay-le-Duc. M. de La Hamelinaye avait recueilli, pour une partie de ces cantonnements, les chiffres de 3 ou 4 révolutions, à l'origine desquelles les peuplements étaient des Taillis simples; il a ainsi pu calculer la dimension moyenne des Chênes abandonnés de 50, 75, et 100, ou de 40, 60, 80, 100 ans, selon que les révolutions étaient de 25 ou de 20 ans (avec l'inconvénient que des sujets retardataires risquent d'être rajeunis). Comme il ne s'agit guère que de coupes de petite étendue, et à réserve plutôt pauvre, les résultats obtenus, sur des nombres d'arbres trop faibles, sont assez irréguliers en valeur absolue, et ne méritent pas d'être reproduits; mais ici encore, à de rares exceptions près, les accroissements constatés en dernier lieu, entre 75 (80) et 100 ans, sont inférieurs à ceux de la révolution précédente; à 100 ans, la plupart des tiges ont 1 m. 30 à 1 m. 60 de tour.

Galmiche (1), après Bartet (2), avait déjà reconnu ce fait et précisé que, « à compter de l'âge d'environ 50 ans, les arbres témoignent d'un accroissement annuel en diamètre qui va en diminuant jusque vers la 90<sup>e</sup> ou la 100<sup>e</sup> année et reste ensuite stationnaire »; ce serait, selon lui, lorsque les réserves atteignent 35 à 45 centimètres de diamètre que cette stabilisation se produit. Les calculs ci-dessus concordent parfaitement avec cette observation — de même que les tableaux dressés par Mathey relativement au grossissement des arbres sur les sols des divers groupes.

#### **Passage des réserves d'une classe à la suivante.**

Cette question de l'accroissement des réserves en circonférence pose celle de leur changement de classe, base de tout plan de

(1) *Loc. cit.*, p. 110.

(2) *Loc. cit.*, p. 401.

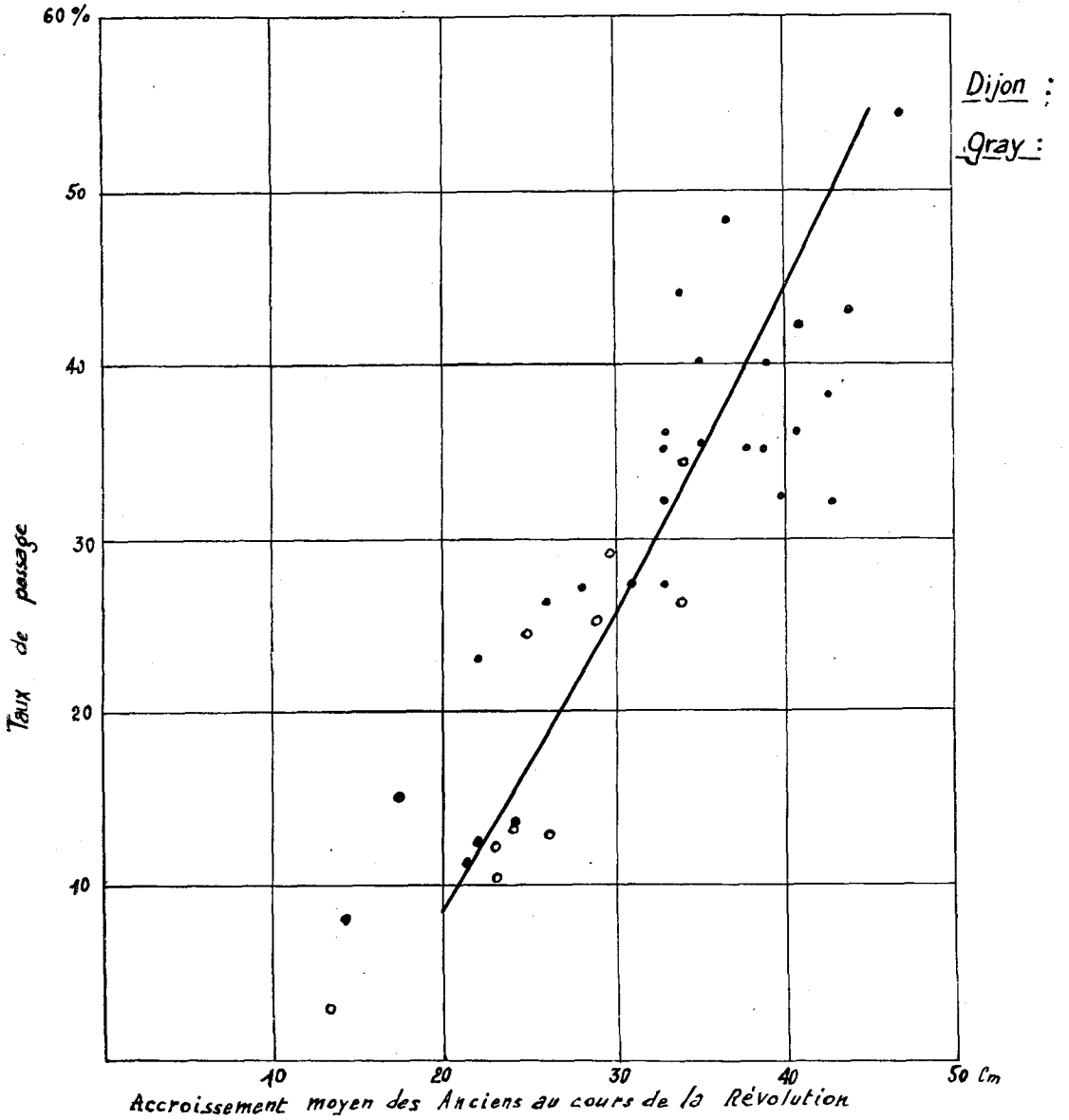
balivage qui voudrait prétendre à une valeur pratique. Si, en effet, le Baliveau passe Moderne (de plus de 0 m. 50 de tour) en une révolution dans la très grosse majorité des cas (la minorité se manifestant en sols du VI<sup>e</sup> Groupe), le Moderne moyen met au contraire 2, voire 3 révolutions pour franchir le large intervalle qui, le menant à 131 de circonférence, lui vaudra la qualification d'Ancien (1).

Peut-on dès lors essayer de reconnaître, dans une forêt donnée, un « taux de passage » de la catégorie « Modernes » à celle d'« Anciens »? — taux qui serait évidemment en rapport avec l'accroissement moyen pris par ces Modernes au cours de la révolution, et qu'on pourrait peut-être, en l'absence de données plus précises, déduire sans trop de difficulté de l'accroissement pris par les Anciens. L'idée est séduisante au premier abord, mais s'accorde mal avec la classification usuelle des réserves, puisque, dans la quasi-totalité des cas, il n'y a que les gros Modernes qui soient susceptibles de passer Anciens, et que le taux de passage dépend, dès lors, assez largement, des proportions respectives des petits et des gros Modernes qui peuvent exister. Nous avons néanmoins tenté l'aventure, pour 12 forêts (517 hect.) de l'Inspection de Gray et 25 forêts (2.952 hect.) de Dijon-Est, toutes traitées à la révolution de 25 ans; le graphique ci-dessous (Tableau X) confirme la vérité de simple évidence que le taux de passage est d'autant plus élevé que l'accroissement des Anciens est plus fort; mais la dispersion même des points qui ont servi à tracer une courbe moyenne assez peu représentative montre que le procédé ne serait pas applicable dans la pratique. Le groupement des points marque une curieuse solution de continuité entre 15 et 23 %, les points en dessous de 15 % correspondant en majorité à des accroissements de moins de 25 centimètres, obtenus sur les pauvres sols des Groupes V et VI, où les Anciens sont rares et malingres. Or, c'est précisément ce même chiffre de 0 m. 25 que Mathey avait indiqué comme limite des conditions dans lesquelles l'éducation des Anciens, voire des Chênes de toutes catégories, n'est plus intéressante, sauf exceptions.

(1) Et encore, en Côte-d'Or, on n'a souvent appelé les arbres « Anciens » qu'à partir de « 140 » de tour effectif.

Tableau X

Taux de passage des Modernes Chêne à la Révolution de 25 ans



\*

Si, reprenant les chiffres de Gray, on s'attache à déterminer le taux de passage des gros Modernes (de 100 et 120), on trouve des résultats déjà mieux groupés mais dont on ne peut encore avoir la prétention de déduire une loi. Il nous faut donc renoncer à élucider cette question, qui ne comporte pas de solution d'ensemble *a priori*, et qui ne pourrait être résolue que si on connaissait les dimensions exactes des Modernes, en début et en fin de révolution. D'autre part, le nombre relativement restreint des tiges existant dans chaque coupe fait qu'une moyenne leur serait peut-être difficilement applicable.

Le taux de passage augmente évidemment avec l'espacement des exploitations; il est, d'autre part, certainement plus élevé pour le Hêtre que pour le Chêne; mais la difficulté qui vient de nous arrêter avec le Chêne subsiste, aggravée par l'imprécision de la rubrique « Divers » et par la faiblesse de notre documentation sur ces points.

---

## IV. — ACCROISSEMENT EN VOLUME DE LA RÉSERVE

On ne s'occupera que de l'accroissement en volume des tiges, le seul que les calepins de balivage permettent d'établir avec quelque approximation, puisque les houppiers sont toujours estimés forfaitairement.

Le point de départ de cette étude est une connaissance aussi exacte que possible de la composition et du volume de la réserve, aussitôt après une exploitation, et juste avant l'exploitation suivante.

La composition de la réserve, après un balivage, résulte à la fois des éléments naturels qui régissent la constitution et la végétation de la forêt, du traitement ancien et des idées personnelles de celui qui a dirigé le martelage; pour les massifs qui nous occupent, ces idées ont toujours tendu à accroître le nombre et le cube des arbres laissés sur pied, notamment à Beaune, où la révolution précédant celle que nous analyserons avait déjà vu des opérations particulièrement conservatrices (1). A Chalon, puis à Dijon, l'influence de Broilliard (2), partisan du « balivage de spéculation » qui escompte la plus-value des gros Chênes, poussa aussi à l'intensification des balivages, qu'accentua encore Mathey (3); mais les possibilités de départ n'étaient pas aussi grandes qu'à Beaune, et on ne garda la plupart du temps qu'un matériel moyen, ce qui fut également le cas à Gray; à Faucogney, Arnay-le-Duc, Autun, la réserve était plutôt pauvre.

Étant rappelé que la composition botanique des divers types de forêts a été précisée au chapitre I, et remarque faite que, lorsque le « matériel initial », c'est-à-dire celui qui existe au début

(1) Il semble que l'initiateur des balivages « riches » ait été M. Ethis (1831-1896) qui géra cette inspection de 1877 à 1882.

(2) Broilliard (1831-1910), ancien professeur à l'École forestière (1865-1881), conservateur à Mâcon (1881-1884) et à Dijon (1884-1891).

(3) Mathey (1862-1926) fit à Dijon la majeure partie de sa carrière, notamment comme inspecteur (1902-1909) et comme conservateur (1911-1921).

de la révolution envisagée, après l'exploitation de la coupe, dépasse 25 mètres cubes à l'hectare, c'est toujours par suite de la présence de nombreux Anciens, le tableau XI donne une idée de l'importance de la réserve, en nombre de tiges et en volume, pour les forêts traitées à la révolution de 25 ans.

TABLEAU XI

*Constitution de la réserve.*

| TYPES<br>de sols | ALTITUDES | EFFECTIFS DE LA RÉSERVE<br>à l'hectare |         |                 | MATÉRIEL INITIAL<br>à l'hectare |         |                    |
|------------------|-----------|--|---------|-----------------|---------------------------------|---------|--------------------|
|                  |           | Minimum                                | Maximum | Le plus courant | Minimum                         | Maximum | Le plus<br>courant |
| I                | 180-250   | 75                                     | 150     | 80-100          | 18                              | 51      | 30-40              |
| II               | 250-400   | 85                                     | 150     | 80-100          | 12                              | 25      | 15-20              |
| III              | 180-250   | 80                                     | 150     | 100-120         | 17                              | 46      | 25-35              |
| IV               | 200-250   | 120                                    | 200     | 120-140         | 17                              | 30      | 20-25              |
| V                | 250-350   | 125                                    | 250     | 150-200         | 10                              | 20      | 10-15              |
| VI               | 300-600   | 200                                    | 350     | 150-250         | 7                               | 18      | 8-12               |

Les volumes les plus courants, d'autant plus élevés que le sol est meilleur, diffèrent assez peu de ceux donnés par Mathey; les nombres correspondants de tiges, d'autant plus grands que le sol est moins bon, sont souvent sensiblement supérieurs, à cause de l'habitude prise un peu partout, même lorsque cela ne se justifie pas, de garder de nombreux baliveaux « Divers »; les maxima de volume correspondent assez bien avec ceux que Mathey indiquait comme désirables, sauf pour le 2<sup>e</sup> Groupe de sols, où nous n'avons que des forêts en voie d'enrichissement.

L'établissement de tableaux analogues pour les révolutions de 20 et de 30 ans, ne ferait que reproduire les mêmes données; c'est donc seulement en cas de différences d'âge très importantes que, comme disait Mathey, l'allongement de la révolution augmente l'« étale » des Taillis sous futaie; les quelques coupes de l'Inspection de Chalon traitées à 12 et 16 ans, en sols des Groupes III et IV, ont une réserve de 10 à 15 mètres cubes.

Pour exprimer l'accroissement en volume de la réserve, le plus simple est de calculer le rapport du matériel final au matériel initial; ce rapport que Watier (1) appelait le « Coefficient d'accroissement de la réserve » et désignait par la lettre C permet, si on le juge opportun, un calcul facile du taux d'accroissement, en tenant compte de la durée de la révolution (2).

L'idée reçue à cet égard est que le volume de réserve double à peu près au cours de la révolution, autrement dit que C est sensiblement égal à 2. C'est là une donnée déjà ancienne, dont nous n'avons pu retrouver l'origine, et qu'Huffel a contribué à vulgariser en la transformant, dans son *Économie forestière* (3) en une véritable loi mathématique, valable « pour une réserve normale de Chêne », avec des âges d'exploitation de 25 à 35 ans; et il expliquait sa théorie par des considérations que nous nous permettons de ne pas trouver convaincantes :

« ... Le taux d'accroissement en volume de la réserve varie ordinairement entre 2 et 3; il est plus voisin de 2 lorsque les révolutions sont plus longues, les arbres étant en moyenne plus âgés; il se rapproche du maximum 3 lorsque les révolutions sont courtes et par suite les arbres plus jeunes. Il résulte de là que le volume de la réserve double presque exactement en une durée de révolution, quelle que soit celle-ci, dans les limites indiquées, car, V étant le volume initial après l'exploitation et V' le volume final au moment de la seconde coupe, on a :

$$V' = V \times \frac{35}{1.02} = 2,00 V$$

ou bien :

$$V' = V \times \frac{30}{1.025} = 2,09 V$$

ou encore :

$$V' = V \times \frac{25}{1.03} = 2,09 V.$$

(1) *Loc. cit.*, cf. *supra*, p. 14.

(2) Dans ses calculs de volumes — et il ne pouvait faire autrement — M. de La Hamelinaye a pris, comme longueurs moyennes des tiges, celles attribuées sur les calepins de balivage aux arbres abandonnés qui sont souvent moins beaux que les arbres réservés : l'estimation du volume initial et celle du volume final sont ainsi, sans doute, un peu inférieures à la réalité; mais ces deux erreurs étant de même sens, leur quotient final ne doit pas en être très influencé.

(3) HUFFEL : *Économie forestière*, 1<sup>re</sup> édition, Paris, 1907; Tome III, page 473; ou 2<sup>e</sup> édition Paris 1926, Tome III, page 426.

Huffel s'appuyait encore sur le fait que, dans les inspections de Gray et de Rambervillers (Vosges), la réserve et l'abandon avaient été à peu près égaux sur de grands ensembles de coupes; mais il avait omis de vérifier si le cube laissé sur pied au second balivage était le même qu'au premier et il avait négligé le volume des Baliveaux — qui pourtant, à Gray, atteignait souvent 4 mètres cubes par hectare, soit 15 à 20 % du matériel initial.

Peut-on, d'autre part, admettre que le taux d'accroissement de la réserve varie de 50 % selon qu'on coupe le Taillis à 35 ou à 25 ans, alors que l'exploitation des plus vieux arbres se fait toujours aux environs de 150 ans, que ce terme soit atteint en 4 révolutions de 35 ans, 5 de 30 ou 6 de 25?

Est-il enfin exact que le coefficient d'accroissement soit si voisin de 2? Ce n'est pas l'avis de tout le monde : ainsi Watier adoptait 2,5 pour la révolution de 30 ans avec le Chêne, 3 avec le Hêtre, et, à la même date, Mélard (1); tout en admettant le coefficient 2 pour ce même âge, spécifiait qu'il varie en fonction de la composition de la réserve et de la durée de la révolution. Il n'y a donc pas unanimité de doctrine sur ce point important, que certains (Mélard, Lafosse [2]) ont songé à prendre comme base pour le calcul d'une possibilité par volume dans les Taillis sous futaie. Et, de fait, le calcul de C par forêt, sur la totalité des massifs étudiés, aboutit à des chiffres oscillant entre 1,7 et 2,8 pour la révolution de 25 ans, 2,2 et 3,2 pour celle de 30 ans; repris coupe par coupe, le même calcul donne des résultats analogues, avec des écarts à peu près aussi marqués d'une division à l'autre. Le chiffre fatidique de 2 est donc très largement encadré, et surtout dépassé; efforçons-nous de trouver les causes de ces écarts, en étudiant séparément, dans la mesure du possible, l'action des divers facteurs qui peuvent les occasionner et qui paraissent être, à première réflexion :

Les conditions écologiques;

L'importance du matériel initial;

---

(1) MÉLARD : *Le traitement des Taillis sous-futaie*. Comptes rendus du Congrès forestier de 1900, page 133. Paris, 1900, Imprimerie nationale,

(2) LAFOSSE : *Le balivage des Taillis sous futaie dans les forêts particulières*. C. R. de l'Académie d'Agriculture de France, 1941, p. 918.

La constitution de ce matériel, en espèces et en grosseurs d'arbres;

La durée de la révolution.

*Influence du milieu sur l'accroissement global de la réserve.*

Pour la déterminer, il faut comparer entre elles des forêts analogues quant à la durée de la révolution et à la réserve initiale, n'ayant subi qu'un déchet normal, et placées dans des conditions variées de sol, si possible même de climat.

Ce parallèle est réalisé, autant que faire se peut, pour la révolution de 25 ans, dans le tableau XII, où l'on a dû, pour multiplier les occasions de rapprochements, adopter un volume initial assez faible, de l'ordre de grandeur de 20 mètres cubes et parfois moins.

TABLEAU XII

Relations entre le milieu et le coefficient d'accroissement de la réserve.

| INSPECTION    | GROUPES DE SOLS | ALTITUDES | FORÊTS étudiées |         | MATÉRIEL initial |         |       | MATÉRIEL FINAL |         |       | COEFFICIENT d'accroissement |         |       | TAUX d'accroissement |         |       |
|---------------|-----------------|-----------|-----------------|---------|------------------|---------|-------|----------------|---------|-------|-----------------------------|---------|-------|----------------------|---------|-------|
|               |                 |           | Nombre          | Surface | Maximum          | Minimum | Moyen | Maximum        | Minimum | Moyen | Maximum                     | Minimum | Moyen | Maximum              | Minimum | Moyen |
| Dijon-Est . . | I               | 180-210   | 3               | 829     | 24               | 18      | 22,1  | 60             | 48      | 58,2  | 2,68                        | 2,48    | 2,63  | 4,0                  | 3,7     | 3,9   |
| Beaune . . .  |                 | 180-210   | 4               | 163     | 27               | 20      | 23,5  | 63             | 53      | 57    | 2,71                        | 2,24    | 2,42  | 4,01                 | 3,3     | 3,6   |
| Chalon . . .  |                 | 200-220   | 3               | 297     | 24               | 18      | 20,9  | 55             | 49      | 51,5  | 2,70                        | 2,27    | 2,46  | 4,05                 | 3,3     | 3,7   |
| Gray . . . .  |                 | 185-250   | 3               | 139     | 22               | 24      | 23    | 52             | 61      | 56    | 2,30                        | 2,50    | 2,40  | 3,40                 | 3,7     | 3,6   |
| Beaune . . .  | II              | 400-430   | 2               | 78      | 21               | 17      | 18    | 57             | 44      | 46    | 2,80                        | 2,55    | 2,56  | 4,2                  | 3,8     | 3,8   |
| Gray . . . .  |                 | 200-250   | 4               | 240     | 27               | 22      | 24,5  | 63             | 59      | 61    | 2,70                        | 2,32    | 2,48  | 4,05                 | 3,4     | 3,7   |
| Luxeuil . . . |                 | 330-435   | 3               | 125     | 19               | 17      | 18    | 57             | 49      | 52    | 3,00                        | 2,90    | 2,90  | 4,0                  | 4,4     | 4,4   |
| Dijon-Est . . | III             | 190-230   | 6               | 246     | 24               | 19      | 21    | 55             | 43      | 49    | 2,50                        | 2,30    | 2,40  | 3,7                  | 3,4     | 3,6   |
| Beaune . . .  |                 | 200-220   | 3               | 172     | 21               | 18      | 19    | 58             | 46      | 50    | 2,80                        | 2,47    | 2,61  | 4,2                  | 3,7     | 3,9   |
| Chalon . . .  |                 | 180-220   | 3               | 218     | 21               | 17      | 18,8  | 54             | 46      | 49,3  | 2,65                        | 2,55    | 2,61  | 4,0                  | 3,8     | 3,9   |
| Gray . . . .  |                 | 200-240   | 3               | 111     | 23               | 20      | 21,8  | 60             | 58      | 59,3  | 2,95                        | 2,56    | 2,71  | 4,4                  | 3,8     | 4,1   |
| Dijon-Est . . | IV              | 190-235   | 3               | 330     | 24               | 19      | 21    | 55             | 46      | 49,8  | 2,45                        | 2,24    | 2,37  | 3,7                  | 3,3     | 3,5   |
| Dijon-Est . . | V               | 230-290   | 4               | 325     | 24               | 18      | 21,5  | 56             | 47      | 53    | 2,57                        | 2,24    | 2,48  | 3,8                  | 3,3     | 3,7   |
| Gray . . . .  |                 | 210-350   | 3               | 504     | 27               | 16      | 23,6  | 66             | 47      | 60    | 2,97                        | 2,32    | 2,45  | 4,5                  | 3,4     | 3,7   |
| Dijon-Est . . | VIA             | 260-290   | 3               | 213     | 22               | 16      | 18,7  | 55             | 40      | 45,2  | 2,49                        | 2,26    | 2,42  | 3,7                  | 3,3     | 3,6   |
| Gray . . . .  |                 | 220-275   | 3               | 43      | 17               | 11      | 18    | 62             | 36      | 41,8  | 2,57                        | 2,00    | 2,35  | 3,8                  | 2,9     | 3,5   |
| Beaune . . .  | VIB             | 350-500   | 5               | 383     | 24               | 13      | 15,5  | 60             | 35      | 40,4  | 2,70                        | 2,32    | 2,61  | 4,05                 | 4,4     | 3,9   |
| Autun . . . . |                 | 320-480   | 4               | 535     | 12               | 8       | 10    | 30             | 19      | 24    | 2,90                        | 2,40    | 2,50  | 4,3                  | 3,6     | 3,7   |
| Luxeuil . . . |                 | 370-680   | 3               | 205     | 21               | 16      | 17    | 57             | 46      | 47    | 2,80                        | 2,60    | 2,70  | 4,2                  | 3,9     | 4,1   |

(1) Forêts étudiées :

- I. Pontailler, Perrigny, Heuilley, Villy-le-Brûlé, Aubigny-en-Plaine, Grosbois-Mazerottes, Corgoloin. Laives, Écuelles, Bey. Rigney, Autet, Savoyeux.
- II. La Canche, Veilly, Bouhans, Nantilly, Mantoche, Autrey-lès-Gray, Les Armons, Magnivray, La Proisselière,
- III Soissons, Auxonne, Longchamp, Cirey-lès-Pontailler, Lamarche-sur-Saône, Flammerans, Serrigny, Longvay, Laborde-au-Bureau, Viray, Allériot-Montagny, Saint-Loup-de-la-Salle, Seveux, Neuville, Motey-sur-Saône.
- IV. Champagne, Saint-Sauveur, Renève.
- V. Viévigne, Beire-le-Châtel, Beaumont-sur-Vingeanne, Spoix, Vy-lès-Rupt, Grandecourt, Fouvent-le-Haut.
- VI A. Pouilly-sur-Vingeanne, Marnay, Fontaine-Françaice, Pisseloup, Suaucourt, Fouvent-le-Bas.
- VI B. Marcheseuil, Foissy-Sasoges, Saint-Martin-la-Mer, Magnien, Mazières-Magnien, Épinac, Igornay, Viévy, Voudenay. Saint-Bresson, Sainte-Marie-en-Chanois, Fessey-Dessus.

On constate que, à égalité de matériel, les écarts de  $C$  d'une forêt à l'autre peuvent atteindre 0,5, mais que, sur des moyennes suffisamment étendues, ils se réduisent beaucoup, et que  $C$  varie alors de 2,4 à 2,6, des chiffres supérieurs n'apparaissant que lorsque le Hêtre et les Divers sont abondants, ou encore en cas de descente du cube initial à un niveau inférieur à 20 mètres cubes. On n'observe pas de différences appréciables d'une classe de sol à l'autre, quelle que soit l'altitude, ce qui amène à conclure, si singulier que cela paraisse, à la non-influence du milieu sur le coefficient d'accroissement, qu'on peut, dans les conditions de notre vérification, taxer un peu au-dessous de 2,5 pour un matériel initial de 20 à 25 mètres cubes.

*Influence du matériel initial  
sur l'accroissement global de la réserve.*

Négligeant désormais la prise en considération des conditions du milieu, et nous en tenant toujours à l'âge d'exploitation de 25 ans, nous classerons les forêts d'après l'importance de leur matériel initial, en prenant des moyennes; c'est l'objet du tableau XIII; celui-ci ne laisse aucun doute sur le fait que  $C$  varie en raison inverse de l'importance du matériel initial.

TABLEAU



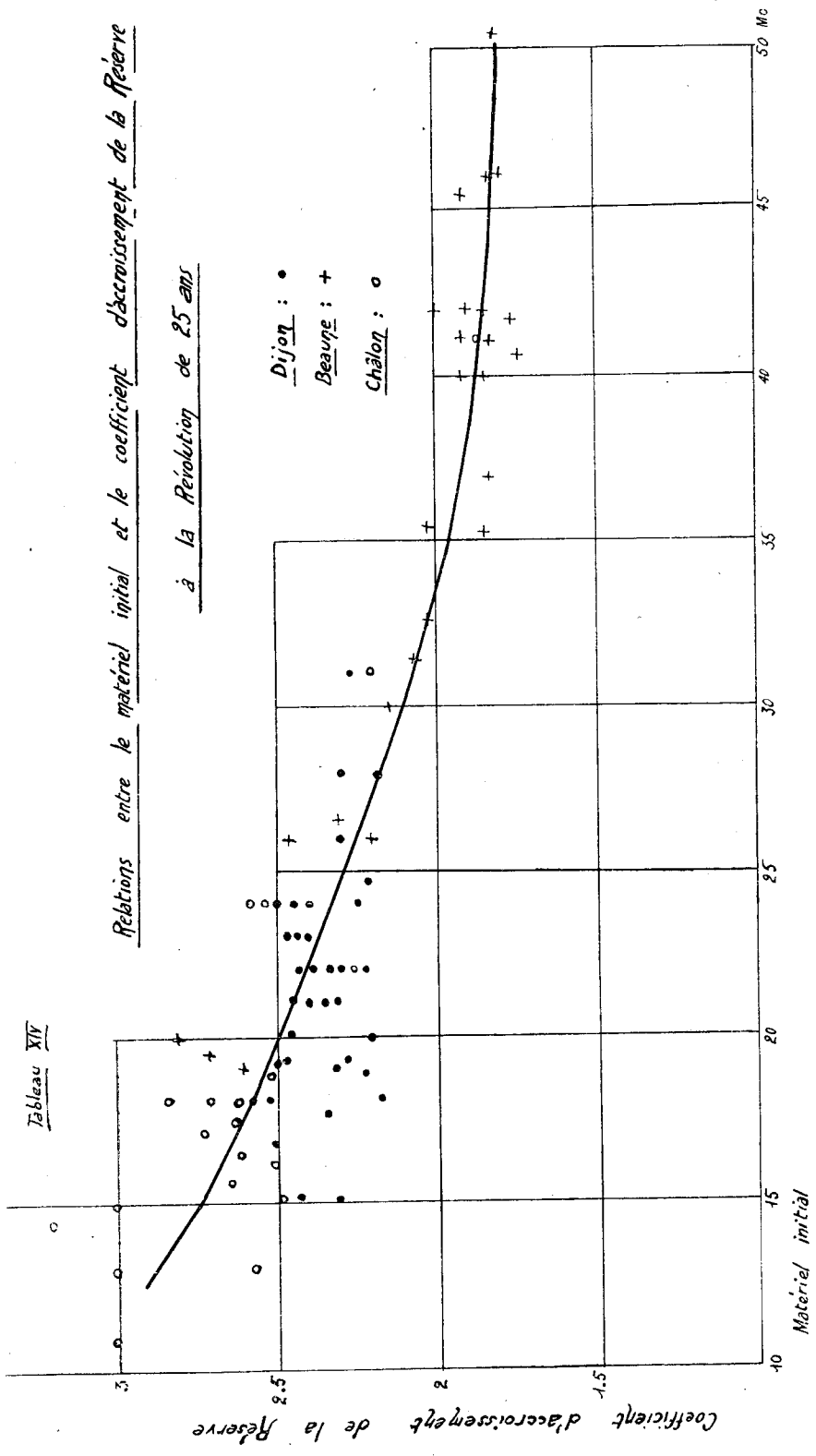
L'étude graphique de ce phénomène, que nous n'avons pas manqué de faire pour toutes les forêts des trois inspections voisines et comparables de Beaune-plaine (forêts très riches), Dijon (forêts moyennement riches) et Chalon (forêts plutôt pauvres) est encore plus parlante et plus démonstrative; la totalité des massifs a été portée sur le graphique (tableau XIV) sans tenir compte du déchet; et pourtant il y a peu de points aberrants; la courbe de décroissance de C, d'allure hyperbolique et légèrement concave du côté du haut, coupe le parallèle de 2 entre 30 et 35 mètres cubes, celui de 2,5 vers 20 mètres cubes.

L'Inspection de Gray, où M. Maire avait réservé un grand nombre de Baliveaux « Divers » donne des résultats moins réguliers et supérieurs (2,5 vers 25 mètres cubes), mais de même sens. Le cantonnement d'Arnay-le-Duc à coupes très pauvres, vu ses conditions plus montagnardes, se ressent de l'importance du déchet, mais n'infirmes nullement la règle générale; il en est de même de Luxeuil, où, vu l'abondance du Hêtre, C va de 2,5 à 3 dès 20 mètres cubes.

Tableau XIV

Relations entre le matériel initial et le coefficient d'accroissement de la Réserve

à la Révolution de 25 ans



*Influence de la durée de la révolution  
sur l'accroissement global de la réserve.*

Ici encore, le calcul des moyennes relatives à des forêts d'apparence normale, et la méthode graphique, appliquée à toutes les forêts des circonscriptions étudiées peuvent être conjointement utilisés.

Le calcul aboutit au tableau XV, où nous nous sommes borné à rappeler brièvement les chiffres obtenus pour la révolution de 25 ans; on y voit que, pour une valeur donnée du matériel initial, le coefficient d'accroissement s'élève avec la durée de la révolution, l'Inspection de Gray donnant des valeurs plus fortes que les autres pour le motif susindiqué.

TABLEAU

TABEAU XV

Relations entre la durée de la révolution et le coefficient d'accroissement de la réserve (1).

| RÉVOLUTION | CIRCONS-<br>SCRIPTION | FORÊTS étudiées |            | MATÉRIEL INITIAL |    |    |    |    | MATÉRIEL FINAL |    |    |    |    | COEFFICIENT D'ACCROISSEMENT |      |      |      |      | TAUX D'ACCROISSEMENT |      |      |      |      |
|------------|-----------------------|-----------------|------------|------------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|-----------------------------|------|------|------|------|----------------------|------|------|------|------|
|            |                       | Nombre          | Contenance | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  | 1              | 2  | 3  | 4  | 5  | 1                           | 2    | 3    | 4    | 5    | 1                    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 12         | C. alon.              | 3               | 28         | 11               | 11 | 11 | 11 | 11 | 19             | 19 | 19 | 19 | 19 | 1,8                         | 1,8  | 1,8  | 1,8  | 1,8  | 5,0                  | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 5,0  |
| 16         | Beaune.               | 1               | 25         | 11               | 11 | 11 | 11 | 11 | 23             | 23 | 23 | 23 | 23 | 2                           | 2    | 2    | 2    | 2    | 4,5                  | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 4,5  |
| 18         | Chalon.               | 1               | 61         | 20               | 20 | 20 | 20 | 20 | 44             | 44 | 44 | 44 | 44 | 2,2                         | 2,2  | 2,2  | 2,2  | 2,2  | 4,3                  | 4,3  | 4,3  | 4,3  | 4,3  |
| —          | Beaune.               | 1               | 40         | 22               | 22 | 22 | 22 | 22 | 46             | 46 | 46 | 46 | 46 | 2,13                        | 2,13 | 2,13 | 2,13 | 2,13 | 4,45                 | 4,45 | 4,45 | 4,45 | 4,45 |
| 20         | C. alon.              | 7               | 182        | 13               | 13 | 13 | 13 | 13 | 32             | 32 | 32 | 32 | 32 | 2,28                        | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 4,2                  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 4,2  |
| —          | Beaune.               | 2               | 67         | 23               | 23 | 23 | 23 | 23 | 46             | 46 | 46 | 46 | 46 | 2,03                        | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 3,6                  | 3,6  | 3,6  | 3,6  | 3,6  |
| —          | Di on-Est.            | 3               | 158        | 23               | 23 | 23 | 23 | 23 | 49             | 49 | 49 | 49 | 49 | 2,15                        | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 3,9                  | 3,9  | 3,9  | 3,9  | 3,9  |
| —          | Beaune.               | 2               | 70         | 31               | 31 | 31 | 31 | 31 | 63             | 63 | 63 | 63 | 63 | 2,01                        | 2,01 | 2,01 | 2,01 | 2,01 | 3,5                  | 3,5  | 3,5  | 3,5  | 3,5  |
| —          | —                     | 5               | 188        | 44               | 44 | 44 | 44 | 44 | 78             | 78 | 78 | 78 | 78 | 1,73                        | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 2,8                  | 2,8  | 2,8  | 2,8  | 2,8  |
| —          | —                     | 1               | 28         | 54               | 54 | 54 | 54 | 54 | 83             | 83 | 83 | 83 | 83 | 1,57                        | 1,57 | 1,57 | 1,57 | 1,57 | 2,3                  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3  |
| 25         | Diverses.             | 33              | 3.583      | 15               | 15 | 15 | 15 | 15 | 38             | 38 | 38 | 38 | 38 | 2,59                        | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 3,9                  | 3,9  | 3,9  | 3,9  | 3,9  |
| 30         | Gray.                 | 2               | 82         | 19               | 19 | 19 | 19 | 19 | 66             | 66 | 66 | 66 | 66 | 3,45                        | 3,45 | 3,45 | 3,45 | 3,45 | 4,2                  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 4,2  |
| —          | —                     | 6               | 649        | 24               | 24 | 24 | 24 | 24 | 70             | 70 | 70 | 70 | 70 | 2,0                         | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 3,6                  | 3,6  | 3,6  | 3,6  | 3,6  |
| —          | —                     | 3               | 168        | 34               | 34 | 34 | 34 | 34 | 87             | 87 | 87 | 87 | 87 | 2,7                         | 2,7  | 2,7  | 2,7  | 2,7  | 4,2                  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 4,2  |
| —          | —                     | 2               | 16         | 42               | 42 | 42 | 42 | 42 | 86             | 86 | 86 | 86 | 86 | 2,3                         | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 3,4                  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| —          | Beaune.               | 1               | 375        | 20               | 20 | 20 | 20 | 20 | 60             | 60 | 60 | 60 | 60 | 3,03                        | 3,03 | 3,03 | 3,03 | 3,03 | 3                    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 36         | —                     | 1               | 406        | 21               | 21 | 21 | 21 | 21 | 61             | 61 | 61 | 61 | 61 | 2,99                        | 2,99 | 2,99 | 2,99 | 2,99 | 2,9                  | 2,9  | 2,9  | 2,9  | 2,9  |
| à          | —                     | 1               | 330        | 22               | 22 | 22 | 22 | 22 | 63             | 63 | 63 | 63 | 63 | 2,70                        | 2,70 | 2,70 | 2,70 | 2,70 | 2,7                  | 2,7  | 2,7  | 2,7  | 2,7  |
| —          | —                     | 1               | 331        | 25               | 25 | 25 | 25 | 25 | 67             | 67 | 67 | 67 | 67 | 2,73                        | 2,73 | 2,73 | 2,73 | 2,73 | 2,7                  | 2,7  | 2,7  | 2,7  | 2,7  |
| 40         | —                     | 1               | 368        | 30               | 30 | 30 | 30 | 30 | 74             | 74 | 74 | 74 | 74 | 2,46                        | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,5                  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  |

(1) Forêts étudiées :

12 ans : Simandre-le-Molard, Saint-André-Thiens, Saint-André-en-Bresse.

16 ans : Blanot—Jonchère.

18 ans : Saint-Martin Perrigny, Chivres.

20 ans : Varenne-le-Grand, Planois, Bosjean, Quatre sections de Savigny-en-Revermont. — Cussigny, Montmain. — Premières, Tillyenay, Arçon. — Corberon, Montot. — Trugny, Bousselelange, Bagnot, Franxault, Chamblanc. — Lanthès.

30 ans : Cubry-lès-Soing, Vellemoz. — Renaucourt, Dampierre-sur-Salon, Confracourt, Mantoche, Chargey-lès-Gray, Auvet. — Vaite, Soing, Essertenne. — Prantigny, Vauconcourt.

36/40 ans : Cîteaux, 5 séries.

Le graphique XVI (1), sur lequel la courbe de la révolution de 20 ans résulte des chiffres de 17 forêts (538 hect.), de l'Inspection de Beaune et de pareil nombre (227 hect.) de l'Inspection de Chalon, la courbe de 36-40 ans s'appliquant à la forêt de Citeaux, est encore plus parlant. Le dogme de la constance du coefficient d'accroissement « quelle que soit la durée de la révolution » s'écroule donc devant l'évidence des faits.

---

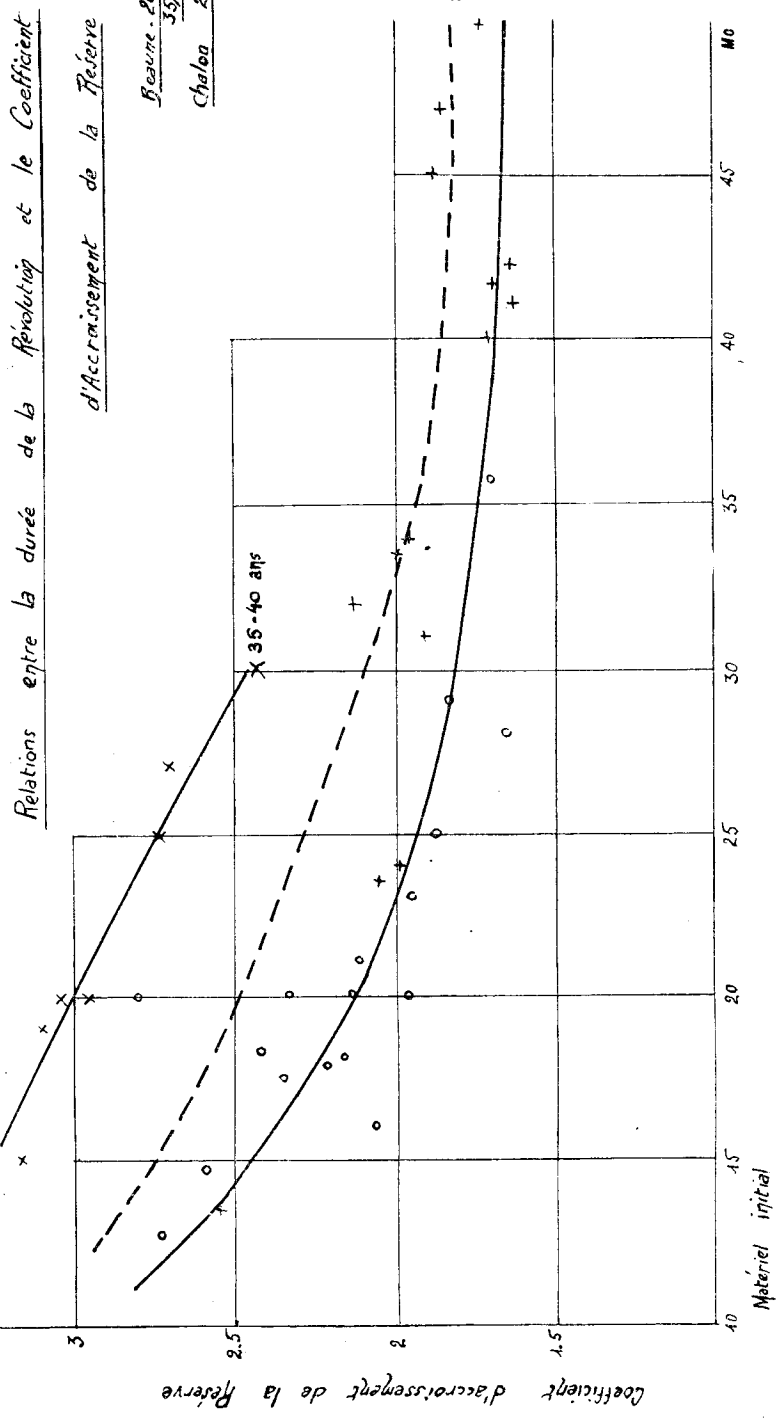
(1) Forêts ayant servi à l'établissement du graphique XVI :

Révolution de 20 ans :

Inspection de Beaune : Bagnet, Bousselange, Chivres, Franxault, Moux, Corberon, Lanthès, Le Meix, Montot-en-Plaine, Grosbois-lès-Tichey, Antilly, Cussigny, Chamblanc, Balon, Montmain, Trugny, Premeaux.

Inspection de Chalon : Bosjean, Planois, Savigny (6 sections, 2 révolutions), Frangy (2 sections), Varennes-le-Grand.

Tableau XVI



*Influence de la composition de la réserve sur son accroissement.*

Nous avons jusqu'ici envisagé la réserve comme un tout, pris quantitativement, sans guère nous occuper du point de vue qualitatif; or, ses variations à cet égard peuvent être considérables, aussi bien dans la composition botanique que dans les proportions respectives des Baliveaux, Modernes et Anciens, et dans les grosseurs mêmes des arbres de ces deux dernières classes. C'est en envisageant ces deux aspects de la question que nous trouverons l'explication de certains faits antérieurement constatés :

Dans l'étude de l'influence de la composition botanique de la réserve, nous ne pourrons aller bien loin, la rubrique « Divers » englobant des essences variées sur lesquelles les précisions nous font défaut : il ne nous sera loisible de faire un travail sérieux que dans les massifs où le Hêtre est la seule espèce secondaire existante, ou à peu près; mais nous pourrons dès à présent remarquer que, lui mis à part (1), les « Divers » ne sont guère que des essences secondaires conservées comme Baliveaux ou petits Modernes, autrement dit en sujets jeunes, à accroissement actif, nettement supérieur, malgré un déchet souvent plus fort, à celui de la réserve Chêne, qui renferme toujours plus ou moins d'Anciens; le Hêtre lui-même, qu'on garde volontiers comme gros Moderne ou petit Ancien, a encore dans cet état, nous l'avons vu, un accroissement plus fort que le Chêne; la présence des essences autres que ce dernier intervient donc, dans tous les cas, pour relever le coefficient de l'ensemble de la réserve dans la forêt envisagée.

Le tableau XVII précise par quelques exemples ces considérations; il fait ressortir en même temps le fait que, dans les bonnes forêts à Chêne, les proportions initiale et finale des Divers sont trop faibles pour influencer sérieusement le coefficient global, tandis que, dans les mauvais sols ou les forêts à Hêtre, ces mêmes proportions, plus élevées, lui font subir une notable augmentation.

(1) Et vu l'habitude assez courante en Bourgogne de ranger le Frêne et parfois l'Orme champêtre avec le Chêne.

TABLEAU XVII

*Variations du coefficient d'accroissement  
de la Réserve en fonction des essences.*

| RÉVOLUTION | GROUPES DE SOL | CIRCONSCRIPTION | FORÊTS               | CONTENANCE | MATÉRIEL initial |        |          | MATÉRIEL FINAL |        |          | C     |        |          | TAUX d'accroissement |        |          |
|------------|----------------|-----------------|----------------------|------------|------------------|--------|----------|----------------|--------|----------|-------|--------|----------|----------------------|--------|----------|
|            |                |                 |                      |            | Chêne            | Divers | Ensemble | Chêne          | Divers | Ensemble | Chêne | Divers | Ensemble | Chêne                | Divers | Ensemble |
| 20         | I              | Dijon . . .     | Les Maillis . . .    | 62         | 19               | 2      | 21       | 38             | 5      | 43       | 2,07  | 2,2    | 2,08     | 3,6                  | 4,2    | 3,6      |
| 27         |                | Dijon . . .     | Labergt-l.-A. . .    | 51         | 19               | 2      | 21       | 44             | 7      | 51       | 2,26  | 4,35   | 2,41     | 3,1                  | 5,6    | 3,2      |
| 30         |                | Gray . . .      | Soing . . .          | 89         | 33               | 4      | 37       | 80             | 15     | 95       | 2,41  | 3,91   | 2,55     | 2,9                  | 4,7    | 3,1      |
| 25         | II             | Gray . . .      | Verfontaine . . .    | 15         | 33               | 1,5    | 34,5     | 66,5           | 7      | 73,5     | 2,01  | 4,33   | 2,11     | 2,8                  | 5,9    | 3,1      |
| 25         |                | Gray . . .      | Rignovelle . . .     | 42         | 16               | 4      | 20       | 41             | 14,5   | 55,5     | 2,61  | 3,80   | 2,84     | 3,9                  | 5,5    | 4,2      |
| 30         |                | Faucogney . . . | Raddon . . .         | 163        | 14               | 11     | 25       | 35             | 39     | 74       | 2,59  | 3,54   | 3        | 3,2                  | 4,3    | 3,75     |
| 25         | III            | Dijon . . .     | Longchamp . . .      | 206        | 21               | 1,5    | 22,5     | 44             | 5      | 49       | 2,07  | 3,82   | 2,35     | 2,9                  | 5,5    | 3,5      |
|            | IV             | Gray . . .      | Seveux . . .         | 71         | 16               | 6      | 22       | 36             | 23     | 59       | 2,26  | 3,72   | 2,70     | 3,3                  | 5,4    | 4,1      |
|            |                | Gray . . .      | Villers-Vaudey . . . | 41         | 26               | 4      | 30       | 59             | 13     | 72       | 2,26  | 3,36   | 2,43     | 3,3                  | 4      | 3,6      |
| 25         | V              | Dijon . . .     | Oisilly . . .        | 39         | 26               | 1,5    | 27,5     | 60             | 7      | 67       | 2,29  | 4,70   | 2,41     | 3,4                  | 6,4    | 3,7      |
| 30         |                | Gray . . .      | Roche . . .          | 113        | 21               | 7      | 28       | 52             | 30     | 82       | 2,46  | 4,27   | 2,91     | 2,8                  | 5      | 3,7      |
|            |                | Gray . . .      | Vellexon . . .       | 79         | 16               | 6      | 22       | 36             | 36     | 72       | 2,45  | 5,95   | 3,36     | 2,8                  | 6,2    | 4        |
| 24         | VIA            | Dijon . . .     | Chazeuil . . .       | 43         | 14,5             | 0,5    | 15       | 36             | 3,5    | 39,5     | 2,47  | 3,47   | 2,54     | 3,7                  | 5      | 3,8      |
| 25         |                | Gray . . .      | Suaucourt . . .      | 15         | 9                | 8      | 17       | 20             | 16     | 36       | 2,12  | 2,10   | 2,11     | 3,1                  | 3,1    | 3,1      |

Il n'est pas moins suggestif de déterminer le coefficient d'accroissement de chaque classe de réserves en particulier, comme nous l'avons fait au tableau XVIII pour le Chêne et les Divers.

Les C des réserves Chêne — en vérité assez peu sûrs et fort élastiques (4,3 à 7) pour les Baliveaux, montrent déjà des écarts moindres (1,9 à 3), pour les Modernes, et plus faibles encore (1,4 à 1,9) pour les Anciens; suivant les proportions respectives des trois catégories, le coefficient d'ensemble peut donc être influencé dans un sens ou dans l'autre. Les tableaux font aussi ressortir que le volume des Baliveaux ne doit pas être négligé, comme l'avait fait Huffel, puisque, s'il est minime au début de la révolution, il est notable à la fin, et d'autant plus que le sol est moins bon.

Ces raisonnements peuvent se répéter pour les Divers et le

TABLEAU XVIII

*Coefficients d'accroissement par catégories de réserves et par essences.*  
*Pour chaque forêt, la 1<sup>re</sup> ligne concerne le Chêne, la seconde les Divers.*

| Forêts                        | GROUPE de sols | RÉVOLUTION | BALIVEAUX |                |              | MODERNES |                |              | ANCIENS |                |              | ENSEMBLE |                |              | COEFFICIENTS D'ACCROISSEMENT |          |         | TAUX D'ACCROISSEMENT |           |          |         |          |      |
|-------------------------------|----------------|------------|-----------|----------------|--------------|----------|----------------|--------------|---------|----------------|--------------|----------|----------------|--------------|------------------------------|----------|---------|----------------------|-----------|----------|---------|----------|------|
|                               |                |            | Nombre    | Volume Initial | Volume final | Nombre   | Volume Initial | Volume final | Nombre  | Volume Initial | Volume final | Nombre   | Volume Initial | Volume final | Baliveaux                    | Modernes | Anciens | Ensemble             | Baliveaux | Modernes | Anciens | Ensemble |      |
| Labergement -<br>lès-Auxonne. | I              | 27         | 40        | 2              | 9            | 22       | 7              | 17           | 7       | 11             | 18           | 69       | 20             | 44           | 4,6                          | 2,3      | 1,66    | 2,26                 | 5,9       | 3,2      | 1,9     | 3,1      | 3,1  |
| Soing . . . . .               | I              | 30         | 25        | 1,5            | 7            | 1        | 1              | 7            | 10      | 19             | 31           | 26       | 1,5            | 7            | 4,8                          | 4,8      | 1,68    | 4,35                 | 6         | 3,7      | 1,7     | 2,9      | 5,7  |
| Raddon . . . . .              | II             | 30         | 39        | 2              | 10           | 34       | 14             | 40           | 1       | 1              | 1,5          | 43       | 4              | 15           | 5,4                          | 2,99     | 1,68    | 2,41                 | 6,3       | 3,7      | 1,7     | 2,9      | 4,7  |
| Longchamp . . . . .           | III            | 25         | 48        | 2,5            | 10           | 28       | 10             | 23           | 1       | 1,5            | 2,5          | 77       | 14             | 35           | 4,27                         | 2,28     | 1,91    | 3,81                 | 5,3       | 3,5      | 1,5     | 4,7      | 3,3  |
| Seveux . . . . .              | III            | 25         | 49        | 2,5            | 13,5         | 14       | 6              | 25           | 2       | 2,5            | 6            | 65       | 11             | 44           | 5,46                         | 4,25     | 2,36    | 3,73                 | 5,8       | 4,9      | 2,9     | 4,4      | 2,8  |
| Villers-Vaudey                | V              | 25         | 40        | 1,5            | 9            | 23       | 9              | 18           | 11      | 11             | 16           | 74       | 21             | 43           | 5,7                          | 2,01     | 1,53    | 2,07                 | 7         | 2,8      | 1,7     | 2,8      | 4,4  |
| Oisilly . . . . .             | V              | 25         | 22        | 9              | 4,5          | 1        | 0,3            | 1            | 1       | 0,5            | 1            | 23       | 1,5            | 5,5          | 5,4                          | 3,3      | 3,85    | 7                    | 4,9       | 4,9      | 5,5     | 5,5      |      |
| Velleux . . . . .             | V              | 25         | 19        | 0,6            | 4            | 19       | 6              | 17           | 7       | 9              | 15           | 35       | 16             | 30           | 7                            | 2,01     | 1,68    | 2,26                 | 8,1       | 3,9      | 2,1     | 3,3      | 3,3  |
| Chazeuil . . . . .            | VI             | 24         | 84        | 2              | 12           | 12       | 3              | 10           | 1       | 1              | 1,5          | 87       | 6              | 23           | 6,3                          | 2,88     | 1,49    | 3,72                 | 7,7       | 4,2      | 2,1     | 5,4      | 5,4  |
| Suancourt . . . . .           | VI             | 25         | 79        | 2              | 11           | 46       | 15             | 35           | 6       | 9              | 13           | 131      | 26             | 59           | 6                            | 2,28     | 1,48    | 2,26                 | 7,5       | 3,4      | 1,7     | 3,3      | 3,3  |
|                               |                |            | 49        | 1              | 5            | 9        | 2,5            | 7            | 10      | 15             | 25           | 59       | 4              | 13           | 5                            | 2,75     | 2       | 2,36                 | 6,7       | 4,1      | 2,9     | 5        | 5    |
|                               |                |            | 53        | 2,5            | 14           | 29       | 9              | 22           | 10      | 15             | 25           | 92       | 36             | 61           | 5,8                          | 2,5      | 1,60    | 2,29                 | 7,3       | 3,7      | 1,9     | 3,4      | 3,4  |
|                               |                |            | 23        | 1              | 6            | 2        | 0,2            | 1            | 1       | 0,5            | 1            | 26       | 1,7            | 7            | 6,6                          | 2,21     | 1,47    | 4,7                  | 7,9       | 3,2      | 1,6     | 6,4      | 6,4  |
|                               |                |            | 39        | 1,5            | 9            | 21       | 7              | 21           | 5       | 7              | 13           | 65       | 16             | 36           | 6                            | 2,93     | 1,71    | 2,45                 | 6,2       | 3,7      | 1,8     | 2,9      | 2,9  |
|                               |                |            | 96        | 4              | 28           | 5        | 2              | 6            | 1       | 0,5            | 1            | 101      | 6              | 36           | 7                            | 3,1      | 2,1     | 5,95                 | 6,8       | 3,9      | 2,5     | 6,1      | 6,1  |
|                               |                |            | 82        | 2,5            | 18           | 37       | 10             | 15           | 2       | 2,7            | 2,7          | 121      | 14             | 35           | 7,3                          | 1,48     | 1,34    | 2,47                 | 8,3       | 1,6      | 1,2     | 2,47     | 2,47 |
|                               |                |            | 19        | 0,5            | 2,5          | 2        | 0,5            | 0,8          | 1       | 1              | 1,5          | 21       | 1              | 3,5          | 5                            | 1,5      | 1,5     | 3,47                 | 6,8       | 1,7      | 5,1     | 5,1      |      |
|                               |                |            | 73        | 1,5            | 8            | 40       | 6              | 12           | 1       | 1              | 1,5          | 114      | 9              | 20           | 5,3                          | 1,9      | 1,4     | 2,12                 | 6,9       | 2,0      | 1,4     | 3,1      | 3,1  |
|                               |                |            | 165       | 4              | 6            | 23       | 3              | 9            | 1       | 0,5            | 0,8          | 189      | 7,5            | 15           | 1,4                          | 3        | 1,7     | 2                    | 1,35      | 4,5      | 2,12    | 3        | 3    |

Hêtre, dont les coefficients apparaissent comme supérieurs de 50 à 100 % à celui du Chêne.

Dans le même ordre d'idées, on peut encore vérifier que, à l'intérieur même d'une catégorie donnée, la grosseur des arbres intervient pour abaisser son coefficient; des comparaisons d'inventaires permettent, en effet, de calculer les C des Anciens de 0 m. 20 en 0 m. 20, et arrivent (tableau XIX) à des résultats très nets; on remarquera que l'accroissement des très gros Chênes, en bon sol, manifeste souvent un mouvement de remontée qui prouve bien que seuls, les sujets exceptionnels parviennent aux plus fortes dimensions.

TABLEAU XIX

*Coefficient d'accroissement des Anciens  
par catégories de grosseurs.*

| ESPÈCE | FORÊTS        | GROUPE de sols | RÉVOLUTION | NOMBRE des Anciens étudiés | COEFFICIENT MOYEN DES ARBRES AYANT EU UNE CIRCONFÉRENCE INITIALE DE |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | TAUX d'accroissement |         |           |
|--------|---------------|----------------|------------|----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|---------|-----------|
|        |               |                |            |                            | 140   | 160  | 180  | 200  | 220  | 240  | 260  | 280  | 300  | 320  | 340  | 360                  | initial | final (1) |
|        |               |                |            |                            |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                      |         |           |
| Chêne  | Heuilley      | I              | 25         | 1 043                      | 1,85  | 1,66 | 1,67 | 1,60 | 1,56 | 1,46 | 1,54 | 1,58 | 1,43 | 1,50 |      |                      | 2,50    | 1,65      |
|        | Soing         | I              | 30         | 583                        | 3   | 2,80 | 2,30 | 1,97 | 1,72 | 1,66 | 1,56 | 1,51 | 1,41 | 1,37 | 1,43 | 1,40                 | 3,70    | 1,50      |
|        | Raddon        | II             | 30         | 1 605                      | 1,95  | 2,15 | 1,60 | 1,50 |      |      |      |      |      |      |      |                      | 2,40    | 1,70      |
|        | Longchamp     | III            | 25         | 1 568                      | 1,66  | 1,50 | 1,47 | 1,41 | 1,34 | 1,26 | 1,50 |      |      |      |      |                      | 2,05    | 1,65      |
|        | Seveux        | III            | 25         | 442                        | 1,90  | 1,57 | 1,44 | 1,34 | 1,33 | 1,33 | 1,10 | 1,50 | 1,20 |      |      |                      | 2,30    | 0,78      |
|        | Oisilly       | V              | 25         | 407                        | 2,40  | 2,34 | 1,44 | 1,40 | 1,40 | 1,21 | 1,30 |      |      |      |      |                      | 3,57    | 1,06      |
|        | Villers-Vaud. | V              | 25         | 278                        | 1,95  | 1,66 | 1,55 | 1,46 | 1,33 | 1,37 |      |      |      |      |      |                      | 2,70    | 1,27      |
|        | Roche         | V              | 30         | 545                        | 1,77  | 1,55 | 1,46 | 1,23 | 1,37 | 1,27 | 1,32 |      |      |      |      |                      | 2,20    | 0,95      |
|        | Vellexon      | V              | 30         | 399                        | 1,90  | 1,57 | 1,44 | 1,34 | 1,33 | 1,33 | 1,10 | 1,50 | 1,20 |      |      |                      | 2,30    | 0,65      |
| Hêtre  | Raddon        | II             | 30         | 345                        | 2,42  | 2,28 | 2,05 | 1,80 |      |      |      |      |      |      |      |                      | 2,90    | 2,30      |
|        | Vezet         | III            | 25         | 189                        | 1,74  | 1,60 | 1,54 | 1,68 |      |      |      |      |      |      |      |                      | 2,24    | 2,10      |
|        | Roche         | V              | 30         | 146                        | 2,45  | 1,87 | 1,75 | 1,69 | 1,37 | 1,18 | 1,14 |      |      |      |      |                      | 3       | 0,52      |
|        | Vellexon      | V              | 30         | 27                         | 2,34  | 1,86 | 1,80 |      |      |      |      |      |      |      |      |                      | 2,75    | 2         |

(1) Le taux d'accroissement « initial » correspond au passage de 140 à 160; le taux « final » s'applique aux 20 derniers centimètres.

Les quelques résultats aberrants constatés ont (sauf pour Seveux) des causes faciles à déceler; à Soing et Oisilly, l'éléva-

tion du taux de départ est occasionnée par la présence de jeunes Anciens de Frêne et d'Orme, qu'on a comptés avec les Chênes; à Roche et à Vellexon, la descente rapide du coefficient s'explique par le peu de profondeur du terrain, défavorable au Chêne et au contraire, favorable au Hêtre; celui-ci a un accroissement satisfaisant, jusque vers 200 de tour, mais se ralentissant ensuite fortement.

---

## V. — DONNÉES ÉCONOMIQUES

---

La grande pensée de M. de La Hamelinaye, le but unique, semble-t-il, de son énorme labeur, était l'étude économique et plus spécialement financière des Taillis sous futaie. Les bases d'une telle étude, reposant, d'une part, sur des évaluations d'accroissement en matière, et, d'autre part, sur des estimations en argent, sont en vérité assez fragiles; côté matière, le rendement à l'exploitation des Taillis et houppiers, qui fournit des deux tiers aux neuf dixièmes du cube total, résulte des appréciations oculaires faites lors du balivage — et tout praticien sait combien ces appréciations sont irrégulières et parfois erronées; côté argent, on peut se demander dans quelle mesure les calculs faits avec les prix unitaires d'une époque donnée restent valables à une autre époque, en un temps où les cours des diverses catégories de produits ont subi des variations considérables et pas toujours concomitantes.

Ces réserves faites, comme les estimations matière effectuées paraissent dans leur ensemble vraisemblables, comme on est bien obligé, pour calculer les taux de placement, de supposer les prix invariables d'une révolution à la suivante, nous allons chercher à dégager d'une documentation particulièrement touffue des données sur l'accroissement en matière, et sur le taux de placement.

### **Accroissement en matière.**

Il est fourni par ces deux frères ennemis que sont le Taillis et la Futaie, le premier perdant du terrain quand la seconde en gagne et inversement. Pour déterminer la part qui revient à chacun et leur interdépendance, nous devons les faire figurer concurremment sur des états disposés en sorte de mettre en lumière l'influence des principaux facteurs de la production —

toujours les mêmes, le sol, la durée de la révolution et l'importance de la réserve initiale. C'est ce que nous avons réalisé dans les tableaux XX et XXI, auxquels nous nous référerons pour les études de détail. Ils ont été établis, tous chiffres ramenés à l'hectare, sur les bases suivantes :

Le rendement des Taillis a été évalué en rondin, charbonnette et bourrées — ces dernières non mentionnées dans une colonne spéciale, mais intervenant à la colonne « Total en mètres cubes », où ces produits ont été convertis au moyen des coefficients en usage dans la région (1), et majorés du volume des Baliveaux.

Le rendement des réserves résulte, pour le bois de tige, des chiffres déjà analysés au chapitre IV; en ce qui concerne les houppiers, on a admis forfaitairement 1 stère et 10 bourrées par mètre cube de tige pour les Chênes et assimilés, 1 stère et demi et 15 bourrées pour les autres essences.

Ici encore, afin d'alléger la présentation, il ne sera fait état des bourrées que dans le calcul du volume total de la colonne « Taillis et Houppiers » (2).

Cette colonne a une importance particulière du fait que M. de La Hamelinaye, devant l'obligation de ranger les forêts dans diverses classes de fertilité en vue des estimations de la valeur du fonds dont il sera question plus loin, s'est rallié à la vieille idée que le volume des houppiers compense celui des Taillis déprimés par leur couvert; l'accroissement cumulé du Taillis et des houppiers est dès lors considéré comme égal à celui qu'aurait, dans la même station, un Taillis simple qui occuperait toute la surface et peut être regardé, ainsi que l'ont admis Noirot-Bonnet (3) et Mathey (4), comme une expression de la qualité du terrain. Cet accroissement (déduction faite du volume des Baliveaux), représente en même temps le rendement en bois de feu, la colonne du « Volume Tige » donnant l'accroissement en

(1) Stère de rondin : 0 m<sup>3</sup> 666; stère de charbonnette : 0 m<sup>3</sup> 5; cent de bourrées : 1 m<sup>3</sup>.

(2) L'accroissement de ceux-ci en bourrées étant, pour la révolution entière, de 1.200 à 1.500 bourrées, soit 12 à 15 mètres cubes, il faut retrancher de ce volume total 0 m<sup>3</sup> 5 à 0 m<sup>3</sup> 6 pour avoir le cube des produits « marchands ».

(3) NOIROT-BONNET : *Manuel théorique et pratique de l'estimation des forêts*, Paris, 1832, p. 123.

(4) MATHEY, *loc. cit.*, p. 15 et suiv.

bois d'œuvre, à condition de supposer qu'on ne tire pas du Taillis des bois de mine ou de petite industrie, et qu'on ne convertisse pas les Modernes « Divers » en chauffage.

*Accroissement du Taillis.*

Nous étudierons ses relations avec la qualité du sol, la durée de la révolution, et l'importance de la réserve.

*Relations entre la qualité du sol et l'accroissement du Taillis.*

Le tableau XX dressé pour l'âge d'exploitation uniforme de 25 ans, nous permet d'aborder ce problème. On y voit que l'accroissement annuel moyen du Taillis dominé par une réserve faible ou moyenne varie de 5 m<sup>3</sup> 65 dans les meilleurs sols du Groupe I, à 2 m<sup>3</sup> 65 sur les pires terrains du Groupe VI; d'une manière générale, le rendement du Taillis décroît avec la qualité du fonds; mais à l'intérieur d'un même Groupe, il existe des écarts assez forts, et de larges chevauchements se perçoivent d'un Groupe sur l'autre; sans doute faut-il voir là un indice de l'irrégularité des estimations, mais aussi, à coup sûr, une preuve que la profondeur et l'état pédologique du sol ont souvent plus d'importance que sa nature géologique.

Remarquons que la colonne « Taillis et Houppiers », censée égale au rendement d'un Taillis simple dans la forêt considérée, nous présente des totaux allant de 6 m<sup>3</sup> 65 à 3 m<sup>3</sup> 19, alors que, d'après les chiffres de Mathey, dûment transformés, ces totaux devraient être compris entre 5 m<sup>3</sup> 25 et 2 mètres cubes. La différence est vraiment assez forte. Nous ne pouvons qu'enregistrer le fait, n'ayant pas les moyens de trancher ce litige. Par contre, notre tableau fait ressortir comme ceux de Mathey que, à l'âge considéré, on a plus de rondin que de charbonnette en bon sol, et bien moins en mauvais sol.

TABLEAU

TABLEAU XX

Relations entre la qualité du sol et l'accroissement (1).

| INSPECTION             | SOL | RÉVOLUTION | FORÊTS étudiées |         | MATÉRIEL INITIAL |                     |                     |                     |          | ACCROISSEMENTS ANNUELS MOYENS |        |              |                    |        |           |                         |                        |
|------------------------|-----|------------|-----------------|---------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-------------------------------|--------|--------------|--------------------|--------|-----------|-------------------------|------------------------|
|                        |     |            | Nombre          | Surface | 20<br>m³         | 21<br>à<br>30<br>m³ | 31<br>à<br>40<br>m³ | 41<br>à<br>50<br>m³ | 51<br>m³ | Taillis                       |        |              |                    | Futaie |           | Ensemble                |                        |
|                        |     |            |                 |         |                  |                     |                     |                     |          | Baliveaux                     | Rondin | Charbonnette | Total<br>en m³ (t) | Tige   | Houppiers | Taillis<br>et Houppiers | Total général<br>en m³ |
| Dijon . . . . .        | I   | 25         | 1               | 240     | 18               |                     |                     |                     |          | 0,13                          | 4,6    | 3,2          | 5,30               | 1,30   | 1,54      | 6,22                    | 7,52                   |
| — . . . . .            |     |            | 3               | 1.372   |                  | 22                  |                     |                     |          | 0,11                          | 3,1    | 3,5          | 4,52               | 1,30   | 1,35      | 5,30                    | 6,60                   |
| — . . . . .            |     |            | 2               | 590     |                  | 24                  |                     |                     |          | 0,13                          | 4,8    | 3,2          | 5,65               | 1,50   | 1,53      | 6,55                    | 8,05                   |
| Chalon . . . . .       |     | 25         | 1               | 71      |                  | 24                  |                     |                     |          | 0,12                          | 2,9    | 2,4          | 3,38               | 1,54   | 1,50      | 4,28                    | 5,82                   |
| Beaune . . . . .       |     | 25         | 1               | 41      |                  |                     | 40                  |                     |          | 0,07                          | 2,2    | 2,8          | 3,29               | 1,47   | 1,50      | 4,19                    | 5,66                   |
| Luxeuil . . . . .      | II  | 25         | 1               | 56      | 17               |                     |                     |                     |          | 0,35                          | 1,5    | 1,6          | 2,53               | 1,32   | 1,40      | 3,37                    | 4,69                   |
| — . . . . .            |     |            | 2               | 67      |                  | 22                  |                     |                     |          | 0,20                          | 1,2    | 1,7          | 2,34               | 1,94   | 2,30      | 3,72                    | 5,66                   |
| Gray . . . . .         |     | 25         | 2               |         |                  |                     | 34                  |                     |          | 0,17                          | 1,3    | 3            | 2,96               | 1,53   | 1,70      | 3,98                    | 5,51                   |
| Dijon . . . . .        | III | 25         | 3               | 539     | 19               |                     |                     |                     |          | 0,13                          | 2,4    | 3,3          | 3,87               | 1,04   | 1,07      | 4,51                    | 5,55                   |
| — . . . . .            |     |            | 6               | 750     |                  | 22                  |                     |                     |          | 0,11                          | 2,7    | 3,3          | 4,10               | 1,22   | 1,29      | 4,87                    | 6,09                   |
| Gray . . . . .         |     | 25         | 6               | 275     |                  | 24                  |                     |                     |          | 0,13                          | 1,6    | 3            | 3,14               | 1,43   | 1,52      | 4,06                    | 5,49                   |
| Beaune . . . . .       |     | 25         | 4               | 186     |                  |                     | 33                  |                     |          | 0,07                          | 2,4    | 2,9          | 3,51               | 1,25   | 1,34      | 4,25                    | 5,50                   |
| — . . . . .            |     |            | 2               | 85      |                  |                     |                     | 41                  |          | 0,05                          | 3,5    | 2,4          | 3,82               | 1,26   | 1,35      | 4,63                    | 5,89                   |
| — . . . . .            |     |            | 3               | 43      |                  |                     |                     | 42                  |          | 0,06                          | 1,7    | 2,7          | 2,90               | 1,58   | 1,6       | 3,86                    | 5,44                   |
| — . . . . .            |     |            | 1               | 38      |                  |                     |                     | 46                  |          | 0,04                          | 1,8    | 2,7          | 2,92               | 1,76   | 1,80      | 4                       | 5,76                   |
| — . . . . .            |     |            | 1               | 19      |                  |                     |                     |                     | 52       | 0,06                          | 1,6    | 2,7          | 3,11               | 1,69   | 1,70      | 4,13                    | 5,82                   |
| Chalon . . . . .       | IV  | 25         | 5               | 787     | 14               |                     |                     |                     |          | 0,11                          | 2,5    | 2,3          | 3,60               | 0,90   | 0,95      | 4,17                    | 5,07                   |
| Dijon . . . . .        | V   | 25         | 3               | 375     | 15               |                     |                     |                     |          | 0,17                          | 1,1    | 3,8          | 3,31               | 0,80   | 0,90      | 3,85                    | 4,65                   |
| Gray . . . . .         |     |            | 7               | 317     |                  | 26                  |                     |                     |          | 0,14                          | 1,3    | 2,9          | 3,01               | 1,35   | 1,40      | 3,85                    | 5,10                   |
| Dijon . . . . .        |     |            | 2               | 49      |                  |                     | 31                  |                     |          | 0,12                          | 1,4    | 3,1          | 3,22               | 1,70   | 1,80      | 4,30                    | 6                      |
| — . . . . .            | VIA | 24         | 3               | 126     | 14               |                     |                     |                     |          | 0,13                          | 0,9    | 3,8          | 3,32               | 0,78   | 0,8       | 3,8                     | 4,58                   |
| Gray . . . . .         |     | 25         | 2               | 32      | 15               |                     |                     |                     |          | 0,16                          | 0,8    | 3            | 2,65               | 0,80   | 0,90      | 3,19                    | 3,99                   |
| Arnay-le-Duc . . . . . | VIB | 25         | 2               | 311     | 14               |                     |                     |                     |          | 0,20                          | 1,9    | 2,1          | 2,94               | 1      | 1         | 3,54                    | 4,54                   |

(1) Y compris les bourrées.

(1) Forêts ayant servi à l'établissement du tableau XX :

I : Heuilley-sur-Saône, — Auxonne, Cléry, Talmay, — Perrigny, Pontailler-sur-Saône, — Écuellen, Flagey-Échézeaux.

II : Magnivray. — Belmont, La Corbière, — Cecey, Verfontaine.

III : Flammerans, Magny-Saint-Médard, Renève, — Soissons, Binges, Flagey-lès-Auxonne, Champagne, Cessy-sur-Tille, Longchamp, Neuville, Pont-de-Planches, Savoyeux, Seveux, Vezet, Vellemoz, — Magny-lès-Aubigny, Saint-Seine-en-Bache, Saint-Symphorien, Villebichot, — Laperrière, Samerey, — Montagny-lès-Seurre, Saint-Bernard, Saint-Nicolas-lès-Citeaux, — Vougeot, — Bonnencontre.

IV : Beaufort, Saint-Cyr, Saint-Loup-de-la-Salle, Savigny-Vernay, Sennecey-le-Grand.

V : Fontaine-Française, Saint-Maurice-sur-Viergeanne, Véronnes-les-Grandes. — Brotte-lès-Ray, Denèvre, Lavoncourt, Montureux, Ray-sur-Saône, Saint-Andoche, Theuley, — Prantigny, Villers-Vaudey.

VI : Chazeuil, 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> séries, Chaume. — Suacourt, Fouvent-le-Bas, — Marcheseuil, Ménessaire.

*Relations entre la durée de la révolution  
et l'accroissement du Taillis.*

Le tableau XXI comprend des coupes exploitées entre 12 et 40 ans; avec une réserve moyenne, il ne semble nullement reconnaître aux courtes révolutions cette infériorité de rendement des Taillis qu'on leur attribue communément; les longues révolutions ne paraissent pas non plus avoir une réelle supériorité... mais ici, encore, le doute sur l'exactitude de nos chiffres est permis. Par contre, l'augmentation de la proportion du rondin par rapport à la charbonnette, avec l'âge d'exploitation, apparaît assez nettement.

TABLEAU

TABLEAU XXI

Influence de la révolution sur l'accroissement annuel moyen (1).

| INSPECTION             | SOL    | RÉVOLUTION | FORÊTS étudiées |                     | MATÉRIEL INITIAL |                |                |                |                | ACCROISSEMENTS ANNUELS MOYENS |        |              |                             |      |                |                  |       |
|------------------------|--------|------------|-----------------|---------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------|--------------|-----------------------------|------|----------------|------------------|-------|
|                        |        |            | Nombre          | Surface             | /                | à              |                |                | /              | Taillis                       |        |              | Futaie                      |      | Ensemble       |                  |       |
|                        |        |            |                 |                     |                  | 20             | 30             | 40             |                | Baliveaux                     | Rondin | Charbonnette | Total en m <sup>3</sup> (t) | Tige | Houpiers       | Taillis Houppier | Total |
|                        |        |            |                 |                     | m <sup>2</sup>   | m <sup>2</sup> | m <sup>2</sup> | m <sup>2</sup> | m <sup>2</sup> | m <sup>3</sup>                | st.    | st.          | m.                          | st.  | m <sup>3</sup> |                  |       |
| Chalon . . . . .       | IV     | 12         | 1               | 12                  | 10               |                |                |                |                | 0,12                          | 0,26   | 4,9          | 3,86                        | 0,69 | 0,7            | 4,28             | 4,97  |
| — . . . . .            |        |            | 1               | 12                  | 12               |                |                |                |                | 0,14                          | 0,15   | 4,2          | 3,65                        | 0,60 | 0,6            | 4,01             | 4,61  |
| — . . . . .            |        | 15         | 1               | 12                  | 12               |                |                |                |                | 0,24                          | 1,2    | 4,4          | 4,28                        | 0,42 | 0,4            | 4,52             | 4,94  |
| — . . . . .            |        | 18         | 1               | 61                  | 20               |                |                |                |                | 0,08                          | 0,54   | 4,2          | 3,79                        | 1,32 | 1,3            | 4,57             | 5,89  |
| Beaune . . . . .       | III    | 18         | 1               | 49                  |                  | 22             |                |                |                | 0,07                          | 1,6    | 3,2          | 3,23                        | 1,30 | 1,3            | 4,01             | 5,31  |
| — . . . . .            | III    |            | 1               | 29                  |                  |                | 45             |                |                | 0,04                          | 1,7    | 3,1          | 3,29                        | 1,44 | 1,4            | 4,13             | 5,57  |
| — . . . . .            | III    | 20         | 1               | 11                  |                  | 23             |                |                |                | 0,06                          | 0,7    | 1,4          | 3,04                        | 1,24 | 1,2            | 3,76             | 5     |
| — . . . . .            |        |            | 3               | 126                 |                  |                | 41             |                |                | 0,08                          | 1,5    | 2,9          | 3                           | 1,34 | 1,4            | 3,84             | 5,18  |
| — . . . . .            |        |            | 3               | 94                  |                  |                | 48             |                |                | 0,07                          | 1,8    | 2,8          | 2,89                        | 1,60 | 1,6            | 3,85             | 5,45  |
| — . . . . .            |        |            | 1               |                     |                  |                |                | 54             |                | 0,04                          | 1,6    | 2,9          | 3,07                        | 1,44 | 1,46           | 3,91             | 5,35  |
| — . . . . .            |        |            | 1               |                     |                  |                |                | 60             |                | 0,03                          | 0,8    | 2            | 2,32                        | 2    | 2              | 3,82             | 5,52  |
| Arnay-le-Duc . . . . . | VI     | 20         | 2               | 61                  | 13               |                |                |                |                | 0,20                          | 1,3    | 2,2          | 2,61                        | 0,79 | 0,8            | 3,09             | 3,88  |
| Diverses . . . . .     |        | 25         |                 | Mémoire Cf tabl. XX |                  |                |                |                |                |                               |        |              |                             |      |                |                  |       |
| Dijon . . . . .        | I      | 27         | 1               | 92                  | 20               |                |                |                |                | 0,16                          | 3,9    | 2,7          | 4,23                        | 1,13 | 1,24           | 4,97             | 6,10  |
| Gray . . . . .         | I      | 30         | 1               | 89                  |                  | 36             |                |                |                | 0,20                          | 2,1    | 2,1          | 3,10                        | 1,89 | 1,9            | 4,24             | 6,13  |
| Luxeuil . . . . .      | II     | 30         | 2               | 508                 | 8                |                |                |                |                | 0,15                          | 2      | 2,2          | 3,05                        | 0,87 | 1,15           | 3,74             | 4,61  |
| — . . . . .            |        |            | 1               |                     | 16               |                |                |                |                | 0,20                          | 1,6    | 1,5          | 2,35                        | 1,21 | 1,57           | 3,29             | 4,50  |
| Gray . . . . .         | III-IV | 30         | 2               | 41                  |                  | 24             |                |                |                | 0,22                          | 1,51   | 2,3          | 2,79                        | 1,60 | 1,6            | 3,75             | 5,35  |
| — . . . . .            | V      | 30         | 1               | 77                  | 18               |                |                |                |                | 0,16                          | 1,7    | 2,3          | 2,81                        | 1,58 | 1,6            | 3,77             | 5,35  |
| — . . . . .            |        |            | 2               | 468                 |                  | 24             |                |                |                | 0,17                          | 1,1    | 2,5          | 2,41                        | 1,60 | 1,6            | 3,37             | 4,97  |
| — . . . . .            |        |            | 1               | 10                  |                  |                | 41             |                |                | 0,16                          | 1,2    | 2,4          | 2,49                        | 1,80 | 1,8            | 3,57             | 5,36  |
| Beaune . . . . .       | III    | 36         | 1               | 1110                |                  | 21             |                |                |                | 0,09                          | 3,1    | 1,8          | 3,38                        | 1,08 | 1,1            | 4,04             | 5,12  |
| — . . . . .            | IV     | à          | 1               | 331                 |                  | 25             |                |                |                | 0,08                          | 2,8    | 1,9          | 3,31                        | 1,16 | 1,2            | 4,03             | 5,19  |
| — . . . . .            |        | 40         | 1               | 308                 |                  | 30             |                |                |                | 0,10                          | 3,1    | 2            | 3,46                        | 1,23 | 1,3            | 4,24             | 5,47  |

(1) Y compris les bourrées.

(1) Forêts ayant servi à l'établissement du tableau XXI :

Chalon : Saint-André, — Thiens, — Saint-André-en-Bresse, — Simandre-le-Molard, — Saint-Martin-Perrigny.

Beaune : Chivres, — Bousselange. — Cussigny, — Antilly, Bagnot, Chamblanc, — Balon (Gerland),

Franxault, Grosbois-lès-Tichey, — Lanthès, — Le Meix.

Arnay-le-Duc : Allerey-Huilly, Allerey-Angoste.

Dijon : Labergement-lès-Auxonne.

Gray : Soing.

Luxeuil : Raddon 1<sup>re</sup> révolution, — Raddon 2<sup>e</sup> révolution.

Gray : Quarts en réserve d'Igny et Vellemoz, — Cubry-lès-Soing, — Confracourt, Roche — Quart en réserve de Vauconcourt.

Beaune : Citeaux, 1<sup>re</sup>, 3<sup>e</sup> 6<sup>e</sup> séries de Taillis sous futaie, — Citeaux, 5<sup>e</sup> série de Taillis sous futaie. — Citeaux, 1<sup>re</sup> série de Taillis sous futaie.

*Relations entre l'importance de la réserve  
et l'accroissement du Taillis.*

Cette fois, le tort fait au sous-étage par les futaies, déjà signalé par Bürgsdorf (1) en 1800 et mesuré par d'Arbois de Jubainville (2) en 1860, trouve dans nos chiffres une parfaite confirmation; sur les deux tableaux, une baisse de rendement du Taillis se marque dès que le matériel initial atteint 25 à 30 mètres cubes; cette baisse, comme l'avait très bien vu M. de La Hamelinaye (qui avait fixé le point critique vers 30 mc.) « est due uniquement à la diminution de grosseur des brins du Taillis, dans lequel on ne trouve plus de bois d'industrie et une très faible proportion de rondin, la production en charbonnette et bourrées étant, au contraire, plus forte que dans le Taillis simple ».

Il est bien évident que cette « dépression » du Taillis est extrêmement défavorable au recrutement des Baliveaux; et de fait, toujours lorsque la réserve arrive aux environs de 30 mètres cubes, nous constatons une diminution sensible du volume de ceux-ci dans toutes les vraies forêts à Chêne (Brazey-en-Plaine, Pagny-le-Château et bien d'autres), avec son terme extrême dans la forêt du Meix (60 m<sup>3</sup> à l'hectare) où mainte coupe ne possède plus un seul Baliveau Chêne (3). Lorsque l'accroissement des Baliveaux est élevé (Gray, Luxeuil), c'est à cause de la réserve de nombreux « Divers » ou de la présence du Hêtre.

Il existe encore un autre cas où la réserve nuit gravement au Taillis, et qu'avait également signalé M. de La Hamelinaye : c'est lorsque l'« effectif des arbres réservés, Baliveaux compris, dépasse 200 à l'hectare »; ce cas, assez fréquent dans l'Inspection de Gray, est facile à expliquer, puisque le plus grand nombre des Baliveaux ne sont pas de franc pied et que leur présence stérilise la souche qui les porte, ou étiole les rejets qu'elle a pu essayer de former.

---

(1) BURGSDORF : *Forsthandbuch*, 3<sup>e</sup> édition, 1800, p. 531.

(2) D'ARBOIS DE JUBAINVILLE : *Recherches sur les taillis sous futaie*, Nancy, 1860.

(3) Cf. *infra*, chap. VI, p. 81 et suiv.

*Accroissement de la réserve.*

Cet accroissement nous apparaît surtout comme étant fonction du matériel initial, lequel peut être d'autant plus fort que le sol est meilleur (1); mais comme nous l'avons déjà vu au chapitre IV, il est loin d'être proportionnel à ce matériel.

Des tableaux XX et XXI, nous dégageons l'impression que l'accroissement moyen annuel, dans les forêts à Chêne, est de l'ordre de grandeur de :

|  |                            |
|--|----------------------------|
| 1 mètre cube pour un matériel initial de | 15 à 20 m <sup>3</sup> ;   |
| 1 m <sup>3</sup> 5                       | — 30 à 40 m <sup>3</sup> . |

Il ne croît plus ensuite qu'avec une extrême lenteur; les 2 mètres cubes par an ne sont atteints que dans deux cas, fournis par de petits massifs exploités à 20 ans, sur sol très riche, la forêt du Meix, où le matériel atteint 60 mètres cubes et la forêt de Franxault, où il est de 47 mètres cubes, avec de nombreux modernes.

Bien entendu, l'abondance du Hêtre et des Divers vient, le cas échéant, augmenter les chiffres ci-dessus de quelques dixièmes.

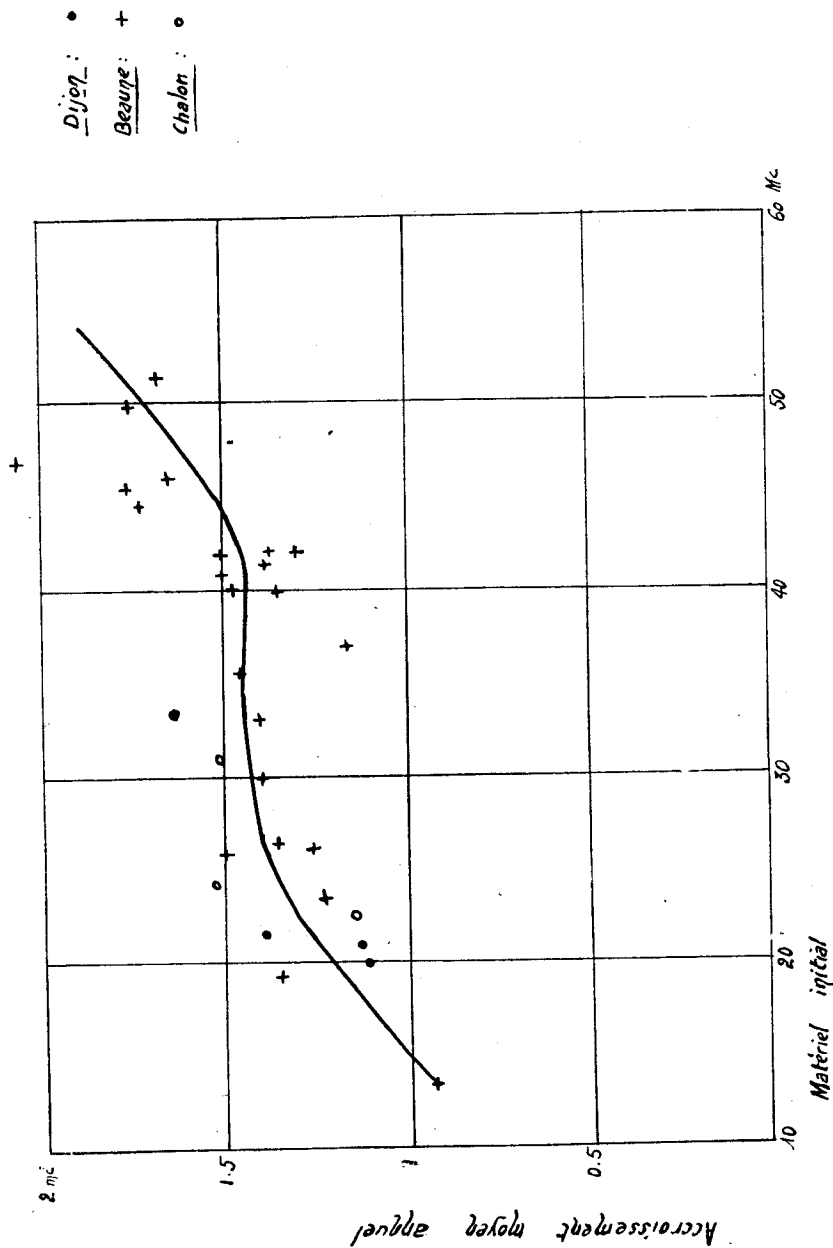
Les graphiques XXII et XXIII illustrent ces faits de manière frappante : on y constate une grande similitude entre la courbe moyenne des forêts du Groupe I et celle des forêts du Groupe III : pour les deux, cette courbe, d'abord régulièrement ascendante, s'infléchit fortement vers 25 mètres cubes, et devient presque horizontale, un peu en-dessous du parallèle de 1 m<sup>3</sup> 5, à partir de 30 mètres cubes; en sol très riche (Groupe I), elle semble manifester une tendance à se relever au delà de 40 mètres cubes, sans doute parce que ce volume n'est dépassé que lorsque les peuplements renferment des sujets exceptionnels; nous n'avons d'ailleurs qu'un nombre trop restreint de points — et un peu trop divergents, pour pouvoir être absolument affirmatif à cet

---

(1) Et, dit-on, que la révolution est plus longue; mais aucun de nos chiffres ne nous permet de le contrôler.

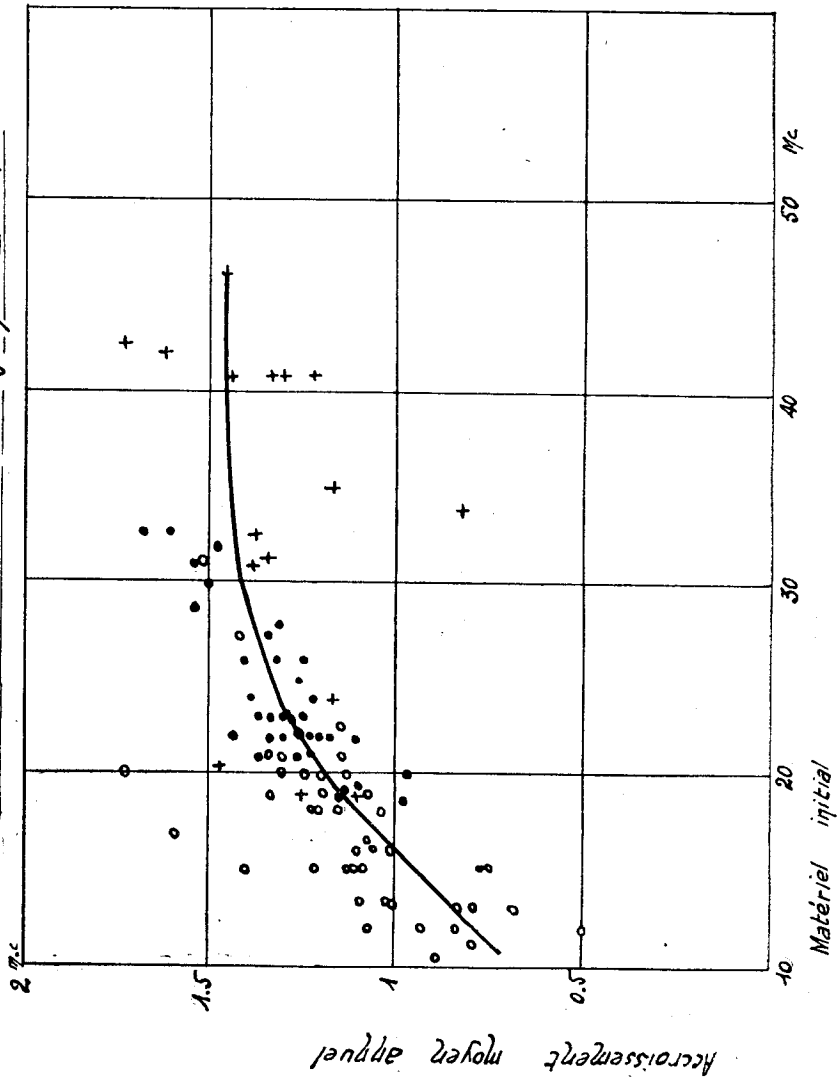
Relations entre l'accroissement annuel moyen en bois de tige

Tableau XXII et le matériel initial en sols du Groupe I



Relations entre l'accroissement annuel moyen en bois de tige

Tableau XVIII et le matériel initial en sols des groupes III et IV



Dijon: ● : 39 forêts

Beaune: + : 14 forêts

Chalons: ○ : 49 forêts

égard. Cette quasi-constance de l'accroissement annuel moyen à partir de 30 mètres cubes est, pour les propriétaires particuliers, au moins, grosse d'importance; nous verrons plus loin les conséquences qu'elle engendre au point de vue financier.

*Taux d'accroissement de la réserve.*

Le taux d'accroissement moyen de la réserve, pendant la durée de la révolution, peut être aisément calculé en même temps que les coefficients d'accroissement, et nous n'avons pas manqué de le faire (1). En se référant au chapitre IV, on trouvera sur les divers tableaux, que :

Le taux d'accroissement moyen de l'ensemble de la réserve, à l'âge d'exploitation de 25 ans, est de l'ordre de grandeur de : 4 % pour un matériel initial d'une quinzaine de mètres cubes, 3 % pour une trentaine, 2 % pour une soixantaine; ces chiffres sont à majorer légèrement pour des révolutions plus courtes, et à diminuer assez fortement en cas de longue révolution (2,5 % pour 30 m<sup>3</sup> à 38 ans).

La réserve « Chêne », toujours à 25 ans, s'accroît à 4 % pour un matériel de 16 mètres cubes, à 3 % pour environ 33, tandis que la réserve « Divers » (toujours bien moins importante) oscille de 6 à 4 %.

Enfin, les taux, par catégories de grosseur (2), sont :

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Pour les Modernes | Chêne : 3 à 4 %,     |
| —                 | Hêtre : 3,2 à 4,9 %, |
| Pour les Anciens  | Chêne : 1,5 à 2 %,   |
| —                 | Hêtre : 1,6 à 3,6 %. |

A l'intérieur de la catégorie « Anciens », les Chênes vont de 2-2,5 (arbres de 140) à 1,1-1,7 %; les Hêtres de 2,2-3 % à 2 %.

Ces données sont en bon accord avec celles qu'on trouve dans Huffel (3).

(1) Il s'agit là du taux « algébrique » obtenu en supposant que le matériel initial fonctionne d'un bout à l'autre de la révolution à intérêts composés.

(2) C'est intentionnellement que nous avons laissé de côté les Baliveaux, pour lesquels les estimations du volume tige sont par trop aléatoires.

(3) *Économie forestière*, t. II, 2<sup>e</sup> édition, Paris, 1919, p. 251 et 255.

Si, préférant les images aux chiffres, nous revenons aux graphiques XXII et XXIII, le rapport de l'ordonnée d'un point de la courbe à son abscisse (c'est-à-dire de l'accroissement annuel moyen au matériel initial) donne une quantité que Gurnaude (1) considérait comme le taux d'accroissement des peuplements dans sa méthode du Contrôle; admettant temporairement cette conception rudimentaire (2), nous voyons que ce « taux Gurnaude », à l'origine assez élevé, (5 à 6 %), baisse d'abord lentement, puis, à partir de 25-30 mètres cubes, rapidement; si, plus correctement, nous prenons comme capital générateur la moyenne du matériel initial et du matériel final, et que nous établissons un graphique (tableau XXIV) sur cette nouvelle base, nous obtenons une courbe analogue, mais légèrement décalée vers la droite, et sur laquelle le fléchissement du taux d'accroissement « arithmétique » se produit vers 40 mètres cubes de matériel moyen, ce qui répond à environ 25 mètres cubes de matériel initial, et renforce ainsi nos premières conclusions.

---

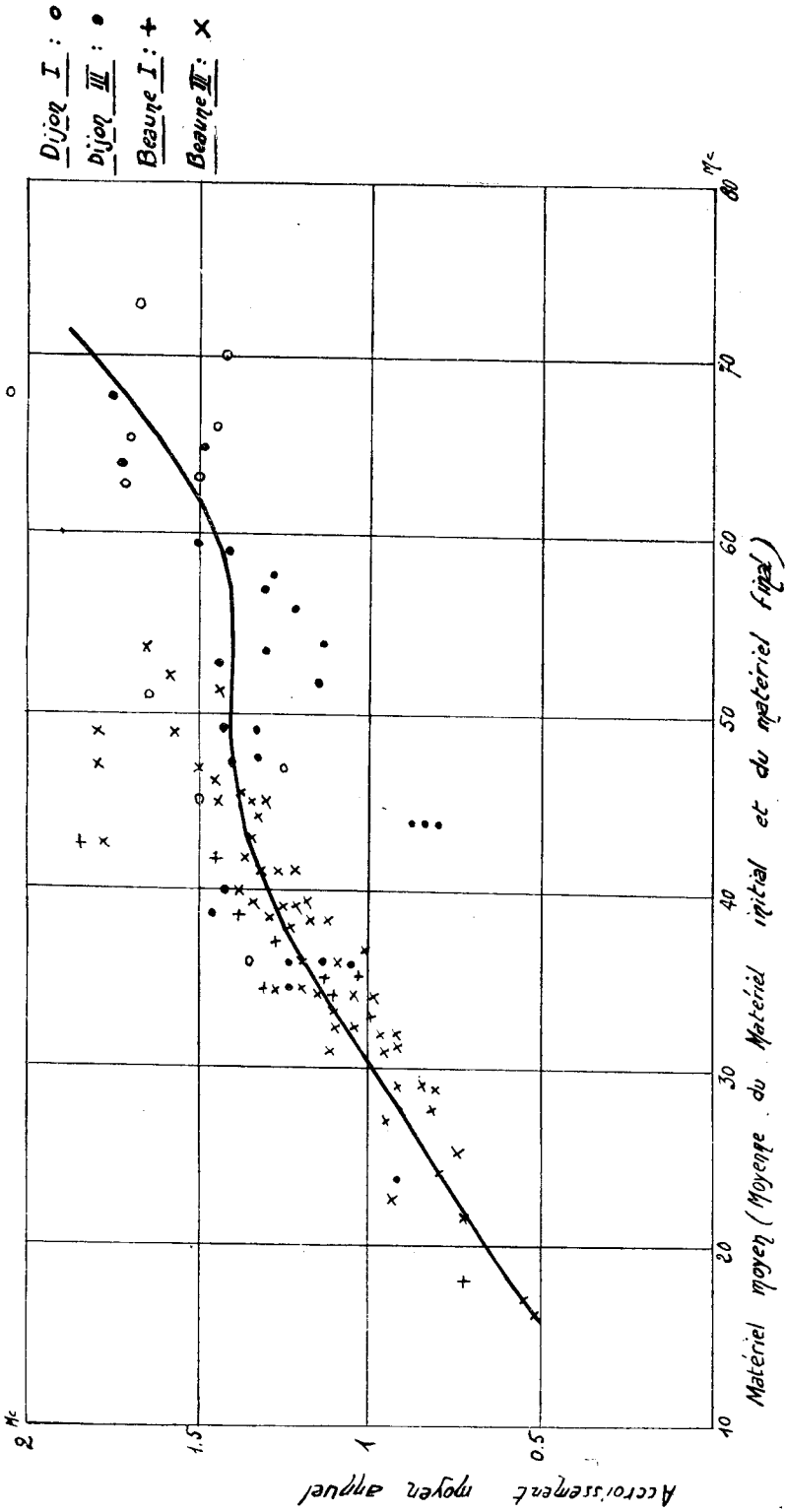
(1) Gurnaude (1825- 893), créateur de la « Méthode du Contrôle » vers 1865.

(2) *Économie forestière*, t. II, p. 447.

Relations entre l'accroissement annuel moyen en bois de tige et le matériel moyen

Tableau XXV

en sols des groupes I et III



### **Production commerciale en bois d'œuvre.**

En clôturant cette étude sur l'accroissement en matière, nous croyons bon d'appeler l'attention du lecteur sur le fait qu'il n'y a pas identité, tant s'en faut, entre le cube gagné par les tiges au cours de la révolution et le volume de bois d'œuvre mis dans le commerce lors de l'exploitation. Nous avons déjà fait remarquer que les Modernes Hêtre et Divers sont fréquemment convertis en chauffage; et surtout, la coupe est souvent loin de réaliser exactement l'accroissement; une telle réalisation suppose une forêt arrivée à un état d'équilibre..... que nous ne connaissons pas encore, et qui serait admis par tout le monde. Or, comme on considérait presque unanimement, aux époques qui nous intéressent, que les Taillis sous futaie avaient une réserve insuffisante, l'abandon y a généralement été très inférieur à la réserve, au point de ne correspondre parfois qu'à la moitié ou au tiers de l'accroissement acquis au cours de la révolution, le vieux principe d'égalité de l'abandon et de la réserve n'y ayant guère été respecté dès le premier balivage, sauf à Chalon et à Gray. Par contre, dans les coupes parvenues à un fort matériel, il suffit que les considérations économiques ou culturelles entraînent l'exploitation de quelques gros arbres pour que l'accroissement entier soit absorbé, parfois même au delà; ce ne fut, dans les forêts qui nous occupent, qu'un cas exceptionnel au cours de la période étudiée; la force des choses fait que c'est maintenant, dans beaucoup de ces forêts, le cas général.

### **Taux de placement.**

Sa détermination comporte évidemment l'adoption, pour le fonds comme pour les divers éléments de la superficie, de prix unitaires supposés invariables; ceux qui furent choisis par M. de La Hamelinaye correspondaient au cours de 1926, année qui avait connu une hausse substantielle du prix des bois, en même temps que la stabilisation du franc; c'est sur ces cours qu'ont été calculées les valeurs des coupes de Gray, Fauconney, d'une partie

de l'Inspection de Dijon et de la forêt de Citeaux, le travail étant resté inachevé pour les autres circonscriptions (1).

*Bases des estimations.*

Pour le fonds, nous avons déjà dit qu'on avait pris comme mesure de sa qualité le rendement qu'y fournirait un Taillis simple, ou, par assimilation pour le Taillis sous futaie, la somme du rendement du Taillis et des houppiers des réserves. Après Noirot-Bonnet (2) et Mathcy (3), on avait ainsi distingué six classes de fertilité et six séries de valeurs du fonds, sur le schéma ci-dessous, considéré comme valable pour des âges d'exploitation de 25 à 35 ans :

|                         |   |   |                                      |
|-------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 <sup>re</sup> Classe. | — | Rendement de plus de 6 m <sup>3</sup> . | Valeur du fonds : 1.800 à 2.100 frs. |
| 2 <sup>e</sup>          | — | 5 à 6                                   | — : 1.500 à 1.800 —                  |
| 3 <sup>e</sup>          | — | 4 à 5                                   | — : 1.200 à 1.500 —                  |
| 4 <sup>e</sup>          | — | 3 à 4                                   | — : 900 à 1.200 —                    |
| 5 <sup>e</sup>          | — | 2 à 3                                   | — : 600 à 900 —                      |
| 6 <sup>e</sup>          | — | moins de 2                              | — : 300 à 600 —                      |

En cas de révolution de moins de 25 ans, on admettait, dans chaque classe, une baisse de rendement d'un demi-mètre cube.

(1) En conséquence de quoi les relevés et calculs qui vont suivre ont porté, en bloc ou en détail, sur les forêts suivantes :

*Inspection de Gray* : Totalité (74 forêts, 3.780 hect.) et plus spécialement les 19 massifs suivants (1.777 ha.).

Saint-Andoche, Sainte-Reine, Savoyeux, Seveux, Suaucourt, Theuley, Tincey, Frécourt, Vaite, Vanne, Vauconcourt, Vellemoz, Vereux, Verfontaine, Vezet, Villers-Vaudey, Volon, Vy-lès-Rupt, Roche, Soing, Velleux, coupes ordinaires et quarts en réserve.

*Cantonement de Faucogney* : Totalité de 22 forêts, couvrant 2.800 hectares :

Annegray, Amage, lès Armonts, Belmont, La Corbière, Corravillers, Écromagny, Esmoulières, Faucogney, Fessey (dessus et dessous), Lantenot, La Lanterne, Magnivray, La Mer—Melay—Saint-Hilaire, La Proisselière-et-l'Angle, Raddon, Rignovelle, Saint-Bresson, Sainte-Marie-en-Chanois, Saphoz, Le Sceupt.

*Inspection de Dijon-Est* : Les 28 forêts ci-dessous, mesurant 3.152 hectares.

Arcelot, Arçon, Athée, Beire-le-Chatel, Bèze, Billy, Bourberain, Cessey-sur-Tille, Chazeuil (2 séries), Chaume, Cirey-les-Pontailier, Étevaux, Flagey-lès-Auxonne, Auxonne, Flammerans, Fontaine-Française, Fontenelle, Labergement—Foigney, Lamarche-sur-Saône, Lacey-sur-Vingeanne, Longchamp, Lux, Magny-lès-Auxonne, Mirebeau, Montarlot, Montigny-sur-Vingeanne, Oisilly.

*Inspection de Beaune* : Forêt de Citeaux, 4 séries, 1.436 hectares,

(2) NOIROT-BONNET : *Loc. cit.*, voir *supra*, p. 56.

(3) MATHEY : *Loc. cit.*, p. 15.

Pour la superficie, on a compté :

Le mètre cube tige de Baliveaux, toutes essences : 30 francs.

Le mètre cube tige des Chênes, Frênes, Ormes : 1 franc par centimètre de tour à 1 m. 30 de hauteur, à partir de 0 m. 60 de tour.

Le mètre cube tige des essences diverses : 0 fr. 50 par centimètre de tour à 1 m. 30 de hauteur, à partir de 0 m. 60 de tour.

Le stère de rondin, toutes essences : 12 francs.

Le stère de charbonnette, toutes essences : 6 francs.

Le stère de houppier, toutes essences : 3 francs.

Le cent de bourrées : néant.

Remarquons, avant de poursuivre, que le parallélisme est assez lointain entre les classes de fertilité ci-dessus définies et les Groupes de sols de Mathey; comme nous l'avons déjà constaté pour l'accroissement en matière, les sols d'un Groupe donné ne relèvent que rarement d'une seule classe de fertilité; ils en chevauchent le plus souvent deux, et avec de nombreuses écla- boussures de part et d'autre. Ainsi, pour les forêts en cause, les classes 1 et 6 sont exceptionnelles; les sols du Groupe I appartiennent le plus souvent à la classe 2, parfois à la classe 3, ceux des Groupes II, III et IV relèvent des classes 3 ou 4, parfois 5, ceux du Groupe 5 surtout de la classe 4, ceux du Groupe VI surtout de la classe 5. Dans tout ce qui va suivre, nous prendrons comme point de départ les classes de fertilité, qui nous intéressent ici plus que les Groupes de sols.

Revenant à nos bases de prix, nous devons, pour nous replonger dans l'ambiance lointaine qu'elles évoquent, noter les ordres de grandeur des valeurs absolues qui en découlent, soit :

| CLASSES<br>de<br>fertilité | VALEUR DU FONDS    | MATÉRIEL INITIAL<br>le plus fréquent | VALEUR FONDS ET SUPERFICIE |              |
|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------|
|                            |                    |                                      | initiale                   | finale       |
|                            |                    |                                      | fr.                        | fr.          |
| 1                          | fr.<br>1.800-2.100 | m <sup>3</sup> .<br>20 à 30          | 4.000-8.000                | 8.000-20.000 |
| 2                          | 1.500-1.800        | 15 à 25                              | 4.000-8.000                | 8.000-20.000 |
| 3                          | 1.200-1.500        | 20 à 40                              | 4.000-10.000               | 8.000-20.000 |
| 4                          | 900-1.200          | 20 à 30                              | 4.000- 8.000               | 8.000-20.000 |
| 5                          | 600- 900           | 15 à 20                              | 2.000- 4.000               | 4.000-10.000 |
| 6                          | 300- 600           | 10 à 15                              | 1.600- 3.000               | 2.000- 5.000 |

Les écarts de valeur d'une forêt à l'autre et d'une coupe à l'autre, pour une valeur de fonds donnée, sont essentiellement dus aux différences de matériel initial.

Après avoir subdivisé chaque classe de fertilité en trois échelons de valeur de 100 en 100 francs (1), M. de La Hamelinaye avait calculé, à 0,25 % près, les taux de placement (à intérêts composés) auxquels avaient fonctionné les diverses coupes de chaque forêt; il obtenait ainsi des taux de placement « bruts » qu'il a reconnus sur le tard, « représenter des maxima, en raison des bases de prix adoptées » et qui n'expriment une réalité que dans l'hypothèse où les frais de surveillance, entretien et impôts de la forêt sont exactement compensés par la location de la chasse et la vente des produits accessoires et accidentels; comme ce n'est généralement pas le cas, il avait repris ces taux bruts en comptant 25 à 35 francs de dépenses par hectare-an (selon valeur du fonds), capitalisés à intérêts composés au taux de 4 %, pour obtenir des taux « nets » plus voisins de la réalité. Dans un but de simplification, nous ne nous occuperons que des taux bruts, en notant que les taux nets en sont d'autant plus distincts qu'on considère des coupes de valeur initiale (fonds et superficie) plus faible; sur les bases adoptées, l'abattement à faire est de 0,25 ou 0,50 %, pour les coupes de 4.000 francs et au-dessus; il s'élève à 1,5 à 2 % pour les coupes de 2.000 francs, puis monte très vite, au point d'atteindre la valeur du taux net pour les coupes d'environ 1.500 francs; et c'est ainsi que la plupart des forêts relevant de la 6<sup>e</sup> classe de fertilité et les mauvaises forêts de la classe 5 sont onéreuses pour leurs possesseurs.

Les mêmes facteurs, naturels ou humains, qui régissent la constitution et le développement des peuplements, ont leur répercussion sur le taux de placement; nous allons donc établir les relations qui peuvent exister entre celui-ci et

- la qualité du sol, exprimée par la valeur du fonds,
- l'importance du matériel initial,
- la valeur initiale des coupes, en fonds et superficie,
- la durée de la révolution.

---

(1) Raffinement dans lequel nous ne le suivrons pas sur nos tableaux récapitulatifs, mais qui est intervenu dans les résultats que nous reproduisons.

*Relations entre la valeur du fonds et le taux de placement.*

C'est là, au premier abord, un aspect simpliste de la question, puisque la valeur du fonds est généralement très inférieure à celle de la superficie et ne représente ainsi qu'une portion assez faible du capital initial; mais, comme nous le verrons plus loin, la superficie a normalement d'autant plus de valeur initiale que le fonds est meilleur, de sorte que, finalement, ce dernier peut, peut-être, apparaître comme étant en relation directe avec le taux de placement. Le tableau XXV, dressé pour des coupes à la révolution de 25 ans, nous montre qu'il en est bien ainsi, le taux étant plus élevé à Gray qu'à Dijon et à Faucogney pour les motifs que nous verrons tout à l'heure. Les chiffres de Dijon sont pour la classe de fertilité 5, extrêmement faibles, parce qu'il s'agit de coupes du groupes VI A, sur sols dallés, où le déchet est énorme; à l'opposé, les chiffres de Luxeuil sont très forts en raison de l'abondance du Hêtre dans nombre de peuplements en sol granitique.

TABLEAU XXV

*Relations entre la qualité du sol et le taux de placement.*

| INSPECTIONS   | CLASSE de fertilité | VALEUR du fonds | NOMBRE TOTAL de coupes | PROPORTIONS EN % DES COUPES AYANT FONCTIONNÉ AU TAUX DE |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |             | TAUX MOYEN |
|---------------|---------------------|-----------------|------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|------------|
|               |                     |                 |                        | Moins de 2 %  | 2,25 % | 2,50 % | 2,75 % | 3,00 % | 3,25 % | 3,50 % | 3,75 % | 4,00 % | 4,25 % | 4,50 % | 4,75 % | Plus de 5 % |            |
|               |                     |                 |                        |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |             |            |
| Dijon . . .   | 5                   | 6-900           | 5                      | 20  | 40     | 20     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |             | 2,20       |
|               | 4                   | 9-1.200         | 81                     | 3   | 4      | 10     | 20     | 32     | 11     | 12     | 4      |        | 2      | 2      |        |             | 3,12       |
|               | 3                   | 12-1.500        | 323                    | 1   |        | 2      | 10     | 17     | 18     | 29     | 12     | 8      | 2      | 1      |        |             | 3,25       |
|               | 2                   | 15-1.800        | 121                    |   | 1      | 1      | 1      | 11     | 16     | 23     | 13     | 25     | 6      | 1      | 1      | 1           | 3,61       |
|               | 1                   | 1.800-2.100     | 6                      |   |        |        |        |        | 17     | 16     |        | 16     | 50     |        |        | 1           | 3,81       |
| Gray . . .    | 5                   | 6-900           | 35                     | 3   | 9      | 6      | 17     | 26     | 11     | 54     | 6      |        | 5      |        | 3      |             | 3,09       |
|               | 4                   | 9-1200          | 349                    |   | 3      | 5      | 9      | 20     | 19     | 21     | 8      | 8      | 4      | 1      |        | 1           | 3,23       |
|               | 3                   | 12-1500         | 281                    |   |        | 2      | 6      | 14     | 26     | 21     | 9      | 7      | 7      | 5      | 2      | 1           | 3,47       |
|               | 2                   | 15-1800         | 1                      |   |        |        |        |        |        | 100    |        |        |        |        |        |             | 3,50       |
| Luxeuil . . . | 5                   | 6-900           | 18                     |   |        |        | 11     | 44     | 6      | 17     | 11     |        | 11     |        |        |             | 3,29       |
|               | 4                   | 9-1200          | 308                    | 1   | 2      | 3      | 5      | 12     | 19     | 19     | 21     | 12     | 3      | 2      |        | 1           | 3,55       |
|               | 3                   | 12-1500         | 481                    |   |        | 1      | 1      | 4      | 4      | 14     | 13     | 21     | 16     | 11     | 7      | 8           | 3,60       |
|               | 2                   | 15-1800         | 38                     |   |        |        |        |        | 3      |        | 5      | 11     | 11     | 22     | 22     | 20          | 4,66       |

*Relations entre le matériel initial et le taux de placement.*

La futaie est presque toujours, et souvent de beaucoup, l'élément principal de la valeur des coupes; ainsi, en forêt d'Oisilly, sur portlandien (1) (V<sup>e</sup> Groupe), une coupe de 3<sup>e</sup> classe porte une réserve de Chêne pur de 38 mètres cubes, qui entre pour 5.274 francs dans une valeur initiale, fonds et superficie, de 6.764 francs; la valeur finale est de 16.978 francs, d'où un taux de 3,75 %; dans le même massif, un sol de 2<sup>e</sup> classe, surchargé d'une réserve de 49 mètres cubes, voit celle-ci intervenir pour 7.503 francs dans la valeur initiale de 9,023 francs, et pour 17.796 francs dans la valeur finale de 20.147 francs (taux 3,25 %). Inversement, la plus mauvaise coupe que nous avons pu trouver, en forêt de Suaucourt (Groupe VI A, et 5<sup>e</sup> classe), a une valeur initiale de 1.374 francs, dont 524 pour la futaie et, malgré un déchet de 30 %, une valeur finale de 3.003 francs, dont 1.537 fr. pour la futaie (taux 3,25 %).

Il n'y a évidemment pas de rapport précis entre la qualité d'un sol et l'importance de la réserve, puisque cette importance est réglée par le baliveur; dans la pratique cependant, l'Administration forestière étant plutôt conservatrice, les futaies sont d'autant plus nombreuses et d'autant plus grosses que le sol est meilleur; nous avons déjà pu le remarquer à diverses reprises, et le fait ressort clairement du tableau XXVI.

TABLEAU XXVI

*Relations entre la fertilité du sol et l'importance de la réserve.*

| INSPECTION      | RÉVOLUTION |    | FORÊTS étudiées |   | CLASSES DE FERTILITÉ |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|-----------------|------------|----|-----------------|---|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                 |            |    |                 |   | 5                    |                  | 4                |                  | 3                |                  | 2                |                  | 1                |                  |
|                 |            |    |                 |   | Nombre de coupes     | Matériel initial | Nombre de coupes | Matériel initial | Nombre de coupes | Matériel initial | Nombre de coupes | Matériel initial | Nombre de coupes | Matériel initial |
|                 |            |    |                 |   |                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Dijon-Est . . . | 25         | 28 | 590             | 5 | 13                   | 16               | 18               | 60               | 22               | 2                | 26               | 1                | 24               |                  |
| Gray . . . . .  | 25         | 16 | 207             | 9 | 19                   | 61               | 26               | 30               | 30               |                  |                  |                  |                  |                  |
| Gray . . . . .  | 30         | 7  | 72              | 5 | 26                   | 70               | 27               | 25               | 32               |                  |                  |                  |                  |                  |

(1) Avec, par places, des alluvions modernes.

Un sondage à Faucogney, où le balivage était jadis très pauvre, a trouvé 10 mètres cubes pour la classe 5, 18 pour la classe 4, les rares coupes de la classe 3 arrivant à 20.

L'importance de la réserve initiale est donc bien, comme le taux de placement, fonction directe de la qualité du sol. Or, nous savons que le taux d'accroissement en volume de cette réserve est fonction inverse de son importance; dans quelle mesure intervient celle-ci pour diminuer le taux de placement? Il nous a paru utile de le rechercher; le tableau XXVII fait ressortir que l'augmentation du matériel initial entraîne une baisse sérieuse du taux de placement, mais nettement moins rapide que celle du taux d'accroissement en volume.

TABLEAU XXVII

*Relations entre le matériel initial et le taux de placement.*

| TAUX<br>de placement                         | MATÉRIEL INITIAL     |       |                      |       |                      |       |                      |       |                        |       |
|--|----------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|  | 10-20 m <sup>3</sup> |       | 21-30 m <sup>3</sup> |       | 31-40 m <sup>3</sup> |       | 41-50 m <sup>3</sup> |       | + de 50 m <sup>3</sup> |       |
|  | Nombre de coupes     |       | Nombre de coupes     |       | Nombre de coupes     |       | Nombre de coupes     |       | Nombre de coupes       |       |
|  | Gray                 | Dijon | Gray                 | Dijon | Gray                 | Dijon | Gray                 | Dijon | Gray                   | Dijon |
| 5,00 . . . . .                               | 1                    | 2     | 1                    |       |                      |       |                      |       |                        |       |
| 4,75 . . . . .                               | 1                    | 2     | 1                    |       |                      | 1     |                      |       |                        |       |
| 4,50 . . . . .                               | 4                    | 2     |                      | 4     |                      |       |                      |       |                        |       |
| 4,25 . . . . .                               | 4                    | 7     | 7                    | 7     |                      | 3     |                      |       |                        |       |
| 4,00 . . . . .                               | 3                    | 30    | 5                    | 32    | 3                    | 6     |                      |       |                        |       |
| 3,75 . . . . .                               | 2                    | 33    | 18                   | 46    | 4                    | 4     | 1                    |       |                        |       |
| 3,50 . . . . .                               | 3                    | 82    | 26                   | 68    | 13                   | 9     | 1                    | 1     |                        |       |
| 3,25 . . . . .                               | 5                    | 60    | 27                   | 69    | 17                   | 16    | 1                    | 1     |                        |       |
| 3,00 . . . . .                               | 2                    | 39    | 14                   | 58    | 10                   | 20    | 2                    | 4     |                        |       |
| 2,75 . . . . .                               | 1                    | 22    | 6                    | 18    | 3                    | 14    |                      | 2     | 1                      |       |
| 2,50 . . . . .                               | 1                    | 10    | 5                    | 10    | 2                    | 2     | 1                    |       |                        |       |
| TOTAUX du nombre de coupes . . . . .         | 27                   | 293   | 111                  | 313   | 54                   | 74    | 6                    | 8     | 1                      |       |
| Taux moyen. . . . .                          | 3,79                 | 3,39  | 3,43                 | 3,39  | 3,29                 | 3,22  | 3,17                 | 3,15  | 2,75                   |       |
| Taux approximatif d'accroissement en volume. | 4 %                  |       | 3,5 %                |       | 3 %                  |       | 2,5 %                |       | 2 %                    |       |

La chose était à prévoir puisque la valeur au mètre cube augmente avec la circonférence des arbres, et que la descente

du taux de placement se trouve ainsi freinée par rapport à celle du taux d'accroissement. Des coupes les plus pauvres à la plus riche, le taux-argent s'abaisse de 3,79 à 2,75 %, alors que le taux-matière plonge de 4 à 2. La plus-value des gros bois se fait largement sentir!

*Relations entre la valeur initiale des coupes  
et le taux de placement.*

C'est la question qui, au fond, touche le plus les propriétaires ou leurs héritiers. Les seuls calculs de M. de la Hamelinaye assez avancés pour permettre d'étudier ce point sont ceux concernant les coupes de Gray, que nous avons résumés au tableau XXVIII.

Pour chaque échelon de valeur initiale des coupes considéré (fonds et superficie), les taux de placement s'étalent largement; mais on voit que, exception faite des coupes à très faible valeur (sur lesquelles il y a habituellement un énorme déchet, qui intervient artificiellement pour abaisser le résultat), le taux de placement moyen par échelon de valeur initiale descend lentement au fur et à mesure que croît cette valeur, avec peut-être une remontée finale dans des cas très rares. Nous arrivons donc à cette conclusion que les propriétaires particuliers appliquent trop bien, souvent inconsciemment, que ce sont les coupes de valeur initiale faible ou moyenne qui assurent le meilleur revenu relatif. Sur les bases d'estimation adoptées, ce seraient les coupes valant de 2.000 à 4.000 francs qui seraient les plus rémunératrices, avec des taux bruts de 3,70 à 3,50 % (soit en taux nets : 3,25 à 2,75).

Si, bien que cette manière de faire soit critiquable, à cause de l'influence plus grande des extrêmes, on dégage les valeurs initiales moyennes correspondant aux divers taux de placement, on constate que les coupes donnant 3,50 à 4 % ont une valeur d'environ 3.800 francs.

*Relations entre la durée de la révolution et le taux de placement.*

Les documents ne sont guère nombreux et probants pour résoudre cette question, puisque nous ne disposons que de coupes exploitées à 25 et 30 ans, dont les taux de placement ont été éva-

TABLEAU XXVIII

Relations entre la valeur initiale des coupes et le taux de placement.  
Inspection de Gray. — Révolution de 25 ans.

| VALEUR INITIALE<br>Francs                      | NOMBRE DE COUPES AYANT DONNÉ DES TAUX DE PLACEMENT DE |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | NOMBRE<br>total<br>de<br>coupes | TAUX<br>moyen |      |       |      |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|---------------|------|-------|------|
|  | 2,25%   | 2,50% | 2,75% | 3%    | 3,25% | 3,50% | 3,75% | 4%    | 4,25% | 4,50% | 4,75% | 5%    |                                 |               | ≥ 5% |       |      |
| 1.000-1.500 . . . . .                          |   | 1     | 4     | 5     | 2     | 2     | 1     | 3     |       | 2     | 2     |       |                                 |               |      | 8     | 3,06 |
| 1.500-2.000 . . . . .                          | 2   | 1     | 3     | 6     | 2     | 7     | 3     | 2     | 5     | 1     | 3     | 1     |                                 |               |      | 30    | 3,33 |
| 2.000-2.500 . . . . .                          |   |       | 1     | 5     | 2     | 8     | 6     | 5     | 4     | 6     | 1     | 1     |                                 |               |      | 33    | 3,69 |
| 2.500-3.000 . . . . .                          |   |       | 2     | 4     | 13    | 16    | 16    | 13    | 12    | 4     | 2     | 2     |                                 |               |      | 58    | 3,70 |
| 3.000-3.500 . . . . .                          |   | 2     | 4     | 8     | 19    | 31    | 15    | 8     | 17    | 4     | 2     | 2     |                                 |               |      | 115   | 3,67 |
| 3.500-4.000 . . . . .                          |   | 2     | 5     | 14    | 33    | 33    | 15    | 9     | 13    | 3     | 1     |       |                                 |               |      | 131   | 3,53 |
| 4.000-4.500 . . . . .                          | 1   | 3     | 5     | 27    | 24    | 19    | 6     | 9     | 3     | 4     | 1     |       |                                 |               |      | 102   | 3,36 |
| 4.500-5.000 . . . . .                          | 3   | 6     | 7     | 20    | 32    | 18    | 8     | 5     | 1     | 3     |       |       |                                 |               |      | 103   | 3,26 |
| 5.000-5.500 . . . . .                          |   | 4     | 10    | 16    | 25    | 10    | 7     | 5     | 1     | 3     |       |       |                                 |               |      | 72    | 3,15 |
| 5.500-6.000 . . . . .                          |   | 1     | 3     | 5     | 10    | 9     | 1     | 1     |       |       |       |       |                                 |               |      | 37    | 3,11 |
| 6.000-6.500 . . . . .                          |   | 1     | 5     | 6     | 11    | 5     | 3     | 1     | 2     |       |       |       |                                 |               |      | 32    | 2,94 |
| 6.500-7.000 . . . . .                          |   | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 1     |       |       |       |       |       |                                 |               |      | 12    | 3,10 |
| 7.000-7.500 . . . . .                          |   | 1     | 2     | 1     | 1     | 2     |       | 1     |       |       |       |       |                                 |               |      | 7     | 2,93 |
| 7.500-8.000 . . . . .                          |   | 1     | 1     | 1     |       |       |       | 1     |       |       |       |       |                                 |               |      | 3     | 2,91 |
| 8.000-8.500 . . . . .                          |   | 2     | 3     |       | 1     | 1     |       |       |       |       |       |       |                                 |               |      | 7     | 2,89 |
| 8.500-9.000 . . . . .                          |   |       |       |       | 1     | 1     |       |       |       |       |       |       |                                 |               |      | 2     | 3,25 |
| 9.000-9.500 . . . . .                          |   |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |                                 |               |      | 1     | 3,50 |
| TOTAUX :                                       |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                                 |               |      |       |      |
| Nombre de coupes . . . . .                     | 11  | 33    | 57    | 129   | 169   | 157   | 64    | 49    | 44    | 23    | 9     | 4     |                                 |               |      | 753   |      |
| Valeur moyenne correspondant au taux . . . . . | 5.070   | 5.130 | 4.793 | 4.339 | 4.342 | 3.845 | 3.867 | 3.780 | 3.540 | 3.380 | 2.640 | 2.875 |                                 |               |      | 3.250 |      |

lués à 0,25 % près, alors que les écarts que nous allons constater sont inférieurs à cette quantité. Les sondages effectués sur les registres de Gray pour des ensembles de coupes nous ont permis de dresser le tableau suivant :

TABLEAU XXIX

*Relations entre la durée de la révolution et le taux de placement.*

| VALEUR DU SOL | RÉVOLUTION | Nombre de coupes étudiées | VALEUR INITIALE<br>Fonds et superficie |              | VALEUR FINALE<br>Fonds et superficie |              | TAUX DE PLACEMENT<br>Fonds et superficie |              |       |
|---------------|------------|---------------------------|--|--------------|--------------------------------------|--------------|--|--------------|-------|
|               |            |                           | Mini-<br>mum                           | Maxi-<br>mum | Mini-<br>mum                         | Maxi-<br>mum | Mini-<br>mum                             | Maxi-<br>mum | Moyen |
| 900-1.000     | 25         | 46                        | 1.369                                  | 5.687        | 2.852                                | 9.854        | 2,25                                     | 4,25         | 3,07  |
|               | 30         | 22                        | 2.137                                  | 5.591        | 7.300                                | 15.090       | 2,50                                     | 4            | 3,32  |
| 1.000-1.100   | 25         | 101                       | 1.611                                  | 10.908       | 4.060                                | 15.165       | 2  | 5,25         | 3,39  |
|               | 30         | 47                        | 2.487                                  | 7.865        | 5.318                                | 15.850       | 2  | 4,25         | 3,36  |
| 1.100-1.200   | 25         | 201                       | 2.653                                  | 7.180        | 6.081                                | 11.754       | 1,75                                     | 4,50         | 3,29  |
|               | 30         | 63                        | 1.991                                  | 5.928        | 6.910                                | 17.638       | 2,75                                     | 4,25         | 3,34  |
| 1.200-1.300   | 25         | 156                       | 2.290                                  | 8.206        | 5.800                                | 15.714       | 2,50                                     | 5,25         | 3,13  |
|               | 30         | 34                        | 2.578                                  | 8.556        | 7.800                                | 19.820       | 2,50                                     | 4            | 3,40  |
| 1.300-1.400   | 25         | 73                        | 2.541                                  | 8.742        | 7.203                                | 14.723       | 3  | 4,50         | 3,58  |
|               | 30         | 17                        | 2.482                                  | 7.765        | 9.556                                | 17.889       | 2,50                                     | 6            | 3,47  |

En dépit de quelques discordances, il semble donc qu'on puisse considérer que, à valeur égale du fonds, le taux moyen, à 30 ans, est légèrement inférieur à celui de 25 ans; autrement dit que, comme dans les Futaies, l'allongement de la révolution entraîne une baisse lente du taux de placement. Un sondage dans les forêts mélangées Chêne et Hêtre de Faucogney (valeurs initiales 1.600 à 2.200 fr.), a donné 4 % à 25 ans, et 3,75 à 30 ans; un autre sondage sur les coupes de Citeaux, exploitées à l'âge moyen de 38 ans, a trouvé :

3,52 % pour les coupes à réserve de moins de 20 mètres cubes (Valeur initiale : 2.000 fr.),

3,38 % pour les coupes à réserve de 20 à 30 mètres cubes (Valeur initiale : 3.500 fr.),

3,08 % pour les coupes à réserve de plus de 30 mètres cubes (Valeur initiale : 6.000 fr.).

**Valeur moyenne de la superficie d'une forêt.**

M. de La Hamelinaye a calculé, pour toutes les coupes de l'Inspection de Gray, ce qu'il appelait la « moyenne des valeurs successives de la superficie », c'est-à-dire la « valeur moyenne à l'hectare d'une forêt imaginaire comportant  $n$  coupes identiques d'âges régulièrement gradués de 1 à  $n$  ans ». Procédé évidemment commode pour évaluer la valeur de la superficie d'une forêt d'après ce qu'on pourrait relever dans la coupe exploitable, mais que le manque d'homogénéité des peuplements et du sol doit rendre bien rarement applicable.

Nous n'avons rien retrouvé qui nous indique exactement la façon dont il a opéré, sinon que, pour ses calculs, il a admis « que la valeur vénale des réserves augmente d'une façon constante chaque année du début à la fin de la révolution », et que « la valeur vénale des Taillis, nulle pendant les douze premières années, augmente à partir de leur treizième année comme le carré de leur âge ». Il précise aussi ailleurs que ces calculs tels qu'il les a effectués donnent des valeurs maxima, atteintes seulement dans le cas de « balivages de spéculation » et généralement supérieures de 5 à 10 % à la moyenne exacte.

Quoiqu'il en soit, et quelque discutables que puissent être les résultats obtenus, ils ont au moins le mérite de la simplicité, puisqu'ils se résument dans la constatation que la valeur en question, pour des révolutions de 25 à 30 ans, est très régulièrement voisine de la moyenne arithmétique des valeurs initiale et finale de la superficie, lui étant généralement inférieure de 3 à 5 %. La valeur de la superficie des Taillis sous futaie se développerait donc sensiblement suivant une droite.

---

## VI. — ÉVOLUTION DES PEUPEMENTS

---

Le rapprochement des effectifs des trois catégories de réserves, lors de deux balivages consécutifs, permet d'analyser l'évolution subie par les peuplements, sous l'action combinée des facteurs naturels et du sylviculteur. Désireux d'accroître les rendements en bois d'œuvre, les forestiers de l'État et quelques particuliers ont, depuis trois quarts de siècle, cherché à conserver des réserves de plus en plus nombreuses et de plus en plus grossés; ce fut le cas dans les forêts qui nous occupent et particulièrement dans la vallée de la Saône. On s'aperçut alors que le recrutement des Baliveaux Chêne, déjà difficile auparavant dans certains massifs, devenait fréquemment impossible, faute de sujets de l'âge du Taillis.

Ce phénomène de la « régression du Chêne », signalé dès 1837 par Lorentz et Parade (1), puis par Nanquette (2), Tassy (3), Bagneris (4), Boppe (5), Suchaux (6) et d'autres, mais sur lequel les auteurs plus récents, et en particulier Mathey, ne se sont guère penchés, compromet l'avenir de nos Taillis sous futaie et aurait dû, depuis longtemps, faire l'objet d'une étude d'ensemble .....qui reste à entreprendre.

En attendant, nous nous efforcerons ici de poser nettement le problème et d'en préciser les termes.

### *Influence de l'importance de la réserve sur la régression du Chêne.*

L'examen des calepins de Dijon-Est, Gray et Faucogney, qui nous ont servi de bases (les autres ayant été dépouillés par-

---

(1) LORENTZ et PARADE : *Cours de culture des bois*, 1<sup>re</sup> édition, Paris-Nancy, 1837, p. 294.

(2) NANQUETTE : *Cours d'aménagement*, Paris, 1860, p. 231.

(3) TASSY : *L'aménagement des forêts*, Paris, 1858, p. 129.

(4) BAGNERIS : *Manuel de sylviculture*, 1<sup>re</sup> édition, Nancy, 1873, p. 162.

(5) BOPPE : *Traité de sylviculture*, Paris, 1889, p. 245.

(6) SUCHAUX : *Considérations diverses à propos des taillis*, Paris, 1889.

tiellement, à titre de contrôle) (1), montre que le Chêne, abondant dans beaucoup de massifs lors du balivage initial, se maintient à peu près, gagnant même ça et là du terrain, dans certains d'entre eux, tandis qu'il en perd dans d'autres; parfois, insuffisamment répandu déjà en éléments jeunes au premier balivage, il n'est plus guère représenté au second que par des Modernes et des Anciens; et, en dépit de la réserve d'un nombre élevé — trop élevé — de ceux-ci, l'effectif global des Chênes de toutes grosseurs s'avère en diminution. Nous avons naguère fait ressortir que la rapidité de cette régression est une question d'espèce (car elle affecte beaucoup plus le Pédonculé que le Rouvre) et d'étendue du couvert (2); notre démonstration avait été faite en petit, limitée qu'elle était à un nombre restreint de coupes considérées comme typiques et basée, quant au couvert, sur des estimations forfaitaires de l'importance des cîmes. Il nous est loisible de la reprendre en grand, en classant les forêts, d'une part, par Groupes de sols (correspondant à la présence exclusive ou au moins prédominante de l'un ou l'autre de nos grands Chênes) et, d'autre part, selon le volume tige de leur réserve; proportionnel, comme le couvert, au nombre et à la dimension des arbres, ce volume peut, en effet, tout aussi bien que lui, et avec l'avantage d'une détermination plus sûre et plus facile, être pris comme expression de la concurrence faite au Taillis par les futaies, nous en avons déjà eu la preuve (3); et l'indication de la répartition de ces futaies entre les Baliveaux, Modernes et Anciens, nous précisera, au départ, les conditions de cette concurrence, à l'arrivée, l'évolution subie par le peuplement.

L'analyse détaillée d'un certain nombre de forêts est à cet égard très significative; on en trouvera ci-dessous (tabl. XXX) un exemple pour la forêt d'Oisilly (Dijon-Est), traitée à la révolution de 25 ans, sur argiles du Portlandien avec, par places, des alluvions modernes.

---

(1) Ici plus encore qu'ailleurs, l'absence des calepins de Beaune et de Chalon s'est fait cruellement sentir.

(2) La régression du Chêne dans les Taillis sous futaie du Nord-Est de la France (*Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique*, 1935).

(3) Cf. chap. V, p. 61.

TABLEAU XXX

*Relations entre le matériel initial et l'évolution des peuplements.*

| BALIVAGE | MATÉRIEL INITIAL : 20/30 m <sup>3</sup> |          |         |       | MATÉRIEL INITIAL : 31/40 m <sup>3</sup> |          |         |       | MATÉRIEL INITIAL : ≥ 41 m <sup>3</sup> |          |         |       |
|----------|---|----------|---------|-------|---|----------|---------|-------|--|----------|---------|-------|
|          | Moyenne de 11 coupes : 18 h.            |          |         |       | Moyenne de 7 coupes : 15 h.             |          |         |       | Moyenne de 3 coupes : 6 h.             |          |         |       |
|          | Effectif de la réserve Chêne            |          |         |       | Effectif de la réserve Chêne            |          |         |       | Effectif de la réserve Chêne           |          |         |       |
|          | Baliveaux                               | Modernes | Anciens | Total | Baliveaux                               | Modernes | Anciens | Total | Baliveaux                              | Modernes | Anciens | Total |
| I        | 65                                      | 30       | 11      | 106   | 48                                      | 33       | 17      | 98    | 25                                     | 35       | 25      | 85    |
| II       | 38                                      | 61       | 13      | 112   | 22                                      | 49       | 17      | 88    | 10                                     | 34       | 25      | 69    |

Au premier balivage, les proportions respectives de trois catégories de réserves étaient bonnes pour les coupes jusqu'à 30 mètres cubes, déjà défectueuses pour celles de 31 à 40; celles de plus de 40 avaient autant d'Anciens que de Baliveaux; l'effectif total des tiges décroissait au fur et à mesure qu'augmentaient le nombre des Anciens et le cube global de la réserve. Au second passage, déficit de Baliveaux sur toute la ligne, d'autant plus marqué que la réserve est plus riche; l'avenir est sombre pour les coupes de moins de 30 mètres cubes, bien qu'elles aient gagné en nombre d'arbres, franchement compromis pour les autres, où le Chêne perd de plus en plus de terrain. Ce ne sont pas les 20 à 25 Baliveaux « Divers », assortis ou non de quelques Modernes, marqués à chaque fois, qui éclairent d'une lueur d'espoir ce triste tableau où, sans postérité, l'arbre-roi voit s'éteindre sa dynastie.

Pour l'étude d'ensemble du phénomène, nous avons opéré de même, mais en classant les coupes en deux catégories seulement, selon que leur matériel initial est de moins ou de plus de 30 mètres cubes à l'hectare; nous estimons, quant à nous, que ce chiffre, indiqué par M. de La Hamelinaye comme point critique de l'évolution des forêts (1), est un ordre de grandeur moyen,

(1) Cf. *supra*, p. 61.

probablement trop fort pour le Pédonculé, et faible pour le Rouvre; mais nous ne sommes pas à même d'élucider ce point qui exigerait l'examen, sur le terrain, de chaque cas particulier; c'est pourquoi nous avons uniformément adopté la même limite pour toutes les forêts analysées : 68 massifs, couvrant 6.600 hectares.

Des extraits de ces analyses sont reproduits aux tableaux XXXI à XXXV, chacun d'entre eux étant suivi d'un bref commentaire. Les balivages successifs sont indiqués par les chiffres romains I et II; les coupes de moins de 30 mètres cubes figurent en premier lieu, en caractères droits; celles de plus de 30 mètres cubes viennent ensuite, en caractères penchés.

TABLEAU XXXI

*Évolution des peuplements en sols du Groupe I.*

| FORÊTS                          | RÉVOLUTION | COUPES ÉTUDIÉES |         |                  |                | RÉSERVE   |          |         |           |          |         |        |        |          | COMPOSITION<br>de la réserve  |
|---------------------------------|------------|-----------------|---------|------------------|----------------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|--------|--------|----------|-------------------------------|
|                                 |            | Nombre          | Surface | Matériel initial | Matériel final | Chêne     |          |         | Divers    |          |         | Totale |        |          |                               |
|                                 |            |                 |         |                  |                | Balivages | Modernes | Anciens | Balivages | Modernes | Anciens | Chênes | Divers | Ensemble |                               |
| Heuilley . . . . I              | 22         | 22              | 240     | 21               | 48             | 16        | 14       | 5       | 52        | 6        | 1       | 35     | 59     | 94       | Pédonculé.<br>Frêne.<br>Orme. |
| — . . . . II                    |            |                 | 34      |                  | 7              | 32        | 18       | 18      | 37        | 3        |         | 50     | 98     | 138      |                               |
| Cléry . . . . I                 | 25         | 17              | 57      | 20               | 37             | 10        | 15       | 7       | 49        | 4        |         | 32     | 53     | 85       |                               |
| — . . . . II                    |            |                 | 34      |                  | 6              | 20        | 10       | 64      | 11        |          |         | 36     | 75     | 111      |                               |
| — . . . . I                     |            | I               | 3       | 33               | 59             | 16        | 17       | 10      | 64        | 4        |         | 43     | 68     | 111      |                               |
| — . . . . II                    |            |                 | 36      |                  | 4              | 32        | 8        | 100     | 10        |          |         | 44     | 116    | 160      |                               |
| Labergement -<br>lès-Auxonne. I | 27         | 11              | 51      | 21               | 50             | 40        | 22       | 7       | 25        | 1        |         | 69     | 26     | 95       |                               |
| — . . . . II                    |            |                 | 33      |                  | 17             | 34        | 11       | 62      | 1         |          |         | 62     | 63     | 125      |                               |
| Soing . . . . I                 | 30         | I               | 9       | 29               | 73             | 25        | 32       | 7       | 73        | 2        |         | 64     | 75     | 139      |                               |
| — . . . . II                    |            |                 | 42      |                  | 8              | 27        | 18       | 35      | 6         |          |         | 53     | 41     | 94       |                               |
| — . . . . I                     |            | 9               | 80      | 37               | 95             | 27        | 34       | 10      | 39        | 3        | 1       | 71     | 43     | 114      |                               |
| — . . . . II                    |            |                 | 69      |                  | 28             | 36        | 23       | 132     | 11        |          |         | 87     | 143    | 230      |                               |

L'interprétation des chiffres relatifs aux coupes du premier Groupe (pour lesquels notre choix est restreint) est rendue difficile par le fait que l'on a souvent, surtout aux seconds balivages,

pointé les Frênes et Ormes avec les Chênes, d'où les anomalies que l'on peut relever à Heuilley et à Cléry, où il y a plus de Modernes et d'Anciens au deuxième passage que d'arbres réservés au premier. En tout cas, et quelque soit le matériel initial, on constate partout (sauf à Soing, où il n'est pas sûr que toutes les coupes soient sur alluvions) une grande pénurie de baliveaux et un effectif plutôt faible des Chênes ou assimilés; la multiplication des divers n'apporte de remède à cette situation que dans la mesure où ces divers sont des Frênes, ce qui n'est généralement pas le cas.

TABLEAU XXXII

*Évolution des peuplements en sols du Groupe II.*

| FORÊTS             | RÉVOLUTION | COUPES ÉTUDIÉES |         |          |       | RÉSERVE   |          |         |           |          |         |        |        |          | COMPOSITION<br>de la réserve |     |                              |
|--------------------|------------|-----------------|---------|----------|-------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|--------|--------|----------|------------------------------|-----|------------------------------|
|                    |            | Nombre          | Surface | Matériel |       | Chêne     |          |         | Divers    |          |         | Totale |        |          |                              |     |                              |
|                    |            |                 |         | initial  | final | Baliveaux | Modernes | Anciens | Baliveaux | Modernes | Anciens | Chêne  | Divers | Ensemble |                              |     |                              |
| Aubigny-la-Ronce   |            |                 |         |          |       |           |          |         |           |          |         |        |        |          |                              |     |                              |
| — Lachassagne. I   | 20         | 20              | 47      | 19       | 31    | 61        | 43       | 2       | 1         |          |         |        |        | 106      | 1                            | 107 | Rouvre à peu<br>près pur.    |
| — . . . II         |            |                 |         | 25       |       | 67        | 55       | 4       | 10        | 1        |         |        |        | 126      | 11                           | 137 |                              |
| Verfontaine. . . I | 25         | 4               | 6       | 28       | 72    | 74        | 48       | 8       | 22        | 2        |         |        |        | 130      | 24                           | 154 | Rouvre.<br>Hêtre.<br>Charme. |
| — . . . II         |            |                 |         | 49       |       | 97        | 75       | 12      | 53        | 11       |         |        |        | 184      | 64                           | 248 |                              |
| — . . . I          |            | 8               | 10      | 37       | 74    | 52        | 51       | 12      | 24        | 6        |         |        |        | 115      | 30                           | 145 |                              |
| — . . . II         |            |                 |         | 58       |       | 81        | 72       | 14      | 85        | 11       |         |        |        | 167      | 96                           | 263 |                              |
| Raddon. . . . . I  | 30         | 20              | 334     | 19       | 53    | 46        | 20       | 1       | 50        | 14       | 1       |        |        | 67       | 65                           | 132 | Rouvre.                      |
| — . . . . . II     |            |                 |         | 32       |       | 59        | 34       | 3       | 104       | 28       | 4       |        |        | 96       | 136                          | 232 | Hêtre.                       |
| Rignovelle. . . I  | 25         | 25              | 42      | 20       | 55    | 66        | 39       | 3       | 47        | 6        |         |        |        | 108      | 53                           | 161 | Rouvre.                      |
| — . . . . . II     |            |                 |         | 35       |       | 107       | 56       | 6       | 64        | 15       | 1       |        |        | 169      | 80                           | 249 | Hêtre.                       |

Ici le Rouvre, sur les grès bigarrés du Morvan comme sur ceux des Vosges, et sur le diluvium exondé de Verfontaine, gagne du terrain sur toute la ligne, même dans les coupes riches, et malgré la concurrence du Hêtre. Notons d'ailleurs que le Chêne était jadis très abondant dans le Taillis de ces forêts, et que la concurrence vitale n'y est pas bien forte.

TABLEAU XXXIII

*Évolution des peuplements en sols des Groupes III et IV.*

| FORÊTS   | RÉVOLUTION | BALIVAGE | COUPES ÉTUDIÉES |         |          |       |           |          | RÉSERVE |           |          |         |        |        | COMPOSITION<br>de<br>la réserve |          |
|--|------------|----------|-----------------|---------|----------|-------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|--------|--------|---------------------------------|----------|
|  |            |          | Nombre          | Surface | Matériel |       | Chêne     |          |         | Divers    |          |         | Totale |        |                                 |          |
|  |            |          |                 |         | Initial  | Final | Baliveaux | Modernes | Anciens | Baliveaux | Modernes | Anciens | Chênes | Divers |                                 | Ensemble |
| Lamarche-s/-Saône.   | 25         | I        | 10              | 282     | 18       | 40    | 41        | 21       | 6       | 17        | 6        | 68      | 23     | 81     | Pédonculé.                      |          |
| —  |            | II       |                 | 34      |          | 30    | 34        | 11       | 55      |           | 75       | 55      | 130    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | I               | 27      | 38       | 56    | 15        | 17       | 18      | 10        | 50       | 10      | 60     |        |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 22      |          | 22    | 2         | 13       | 8       | 60        | I        | 23      | 61     | 84     |                                 |          |
| Flammerans. . . . .  | 25         | I        | 22              | 259     | 19       | 42    | 40        | 23       | 6       | 19        | I        | 69      | 20     | 89     | Pédonculé.                      |          |
| —  |            | II       |                 | 31      |          | 19    | 31        | 10       | 56      | 2         | 60       | 58      | 118    |        |                                 |          |
| Cirey-lès-Pontailier.  | 25         | I        | 16              | 87      | 21       | 51    | 38        | 25       | 7       | 24        | 2        | 70      | 26     | 96     | Pédonculé.                      |          |
| —  |            | II       |                 | 35      |          | 22    | 34        | 12       | 44      | 3         | 68       | 47      | 115    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | 2               | 11      | 36       | 69    | 9         | 30       | 16      | 3         | 2        | 55      | 35     | 90     |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 41      |          | 6     | 19        | 17       | 54      | 2         | 42       | 56      | 98     |        |                                 |          |
| Cessey-sur-Tille . . . . .   | 25         | I        | 19              | 99      | 22       | 51    | 52        | 33       | 7       | 12        | I        | 92      | 13     | 105    | Pédonculé.                      |          |
| —  |            | II       |                 | 37      |          | 31    | 44        | 13       | 24      | 2         | 88       | 26      | 114    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | 3               | 16      | 33       | 57    | 40        | 37       | 11      | 11        | 2        | 88      | 13     | 101    |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 36      |          | 19    | 41        | 16       | 22      | 2         | 76       | 24      | 100    |        |                                 |          |
| Vezet. . . . .   | 25         | I        | 8               | 63      | 23       | 58    | 53        | 25       | 6       | 73        | 7        | 84      | 81     | 167    | Pédonculé, un<br>peu de Rouvre. |          |
| —  |            | II       |                 | 35      |          | 26    | 45        | 8        | 87      | 19        | 79       | 106     | 185    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | 3               | 22      | 32       | 68    | 35        | 25       | 7       | 71        | 12       | 67      | 88     | 155    |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 40      |          | 27    | 36        | 10       | 55      | 24        | 3        | 73      | 82     | 155    |                                 |          |
| Seveux . . . . .   | 25         | I        | 11              | 65      | 23       | 58    |           |          |         |           |          |         |        |        | Id.                             |          |
| —  |            | II       |                 | 27      |          | 18    | 18        | 6        | 78      | 11        | 42       | 89      | 131    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | I               | 6       | 31       |       | 10        | 19       | 10      | 89        | 18       | 39      | 108    | 147    |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 42      |          | 69    | 13        | 11       | 8       | 7         | 16       | 2       | 32     | 25     | 57                              |          |
| Citeaux (1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> ,<br>5 <sup>e</sup> séries) . . . . . | 36/<br>40  | I        | 31              | 483     | 15       | 47    | 56        | 18       | 3       | 5         | 1        | 30      | 35     | 65     | Pédonculé et<br>Rouvre.         |          |
| —  |            | II       |                 | 36      |          | 45    | 35        | 12       | 13      | 1         | 92       | 14      | 106    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | 93              | 529     | 24       | 69    | 46        | 27       | 6       | 15        | 2        | 79      | 17     | 96     |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 50      |          | 29    | 35        | 18       | 18      | 2         | 82       | 19      | 101    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | 21              | 338     | 34       | 84    | 69        | 36       | 9       | 21        | I        | 114     | 22     | 136    |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 61      |          | 28    | 51        | 20       | 19      | 3         | 99       | 22      | 121    |        |                                 |          |
| —  |            | I        | 2               | 66      | 45       | 95    | 101       | 45       | 10      | 6         | 3        | 156     | 9      | 165    |                                 |          |
| —  |            | II       |                 | 72      |          | 22    | 46        | 25       | 8       |           | 83       | 8       | 101    |        |                                 |          |

Ici, il y a déjà parfois insuffisance de Baliveaux dès le départ dans les coupes à réserve moyenne; cette insuffisance est constante, confinant à l'indigence, dans les coupes riches, où, au second passage, le Chêne est en régression marquée, avec dimi-

nution de son effectif total; à Vezet comme à Seveux, l'état signalétique mentionne la présence d'une petite quantité de Hêtre, qui permet de croire à la présence d'une certaine proportion de Rouvre, laquelle n'a pas empêché l'exode du Chêne.

TABLEAU XXXIV

*Évolution des peuplements en sols du Groupe V.*

| FORÊTS               | RÉVOLUTION | BALIVAGE | COUPES ÉTUDIÉES |         |          |       | RÉSERVE   |          |         |           |          |         |        |        |          | COMPOSITION<br>de<br>la réserve |
|----------------------|------------|----------|-----------------|---------|----------|-------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|--------|--------|----------|---------------------------------|
|                      |            |          | Nombre          | Surface | Matériel |       | Chêne     |          |         | Divers    |          |         | Totale |        |          |                                 |
|                      |            |          |                 |         | initial  | final | Baliveaux | Modernes | Anciens | Baliveaux | Modernes | Anciens | Chênes | Divers | Ensemble |                                 |
|                      |            |          |                 |         |          |       |           |          |         |           |          |         |        |        |          |                                 |
| Mornay. . . . .      | 25         | I        | 21              | 47      | 20       | 30    | 53        | 25       | 3       | 35        | 6        | 1       | 81     | 11     | 92       | Rouvre et Pédonculé.            |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 32       | 47    | 47        | 6        | 40      | 11        | 1        | 100     | 52     | 152    |          |                                 |
| —                    | —          | I        | 1               | 2       | 33       | 56    | 38        | 48       | 8       | 35        | 5        | 2       | 89     | 42     | 131      |                                 |
| Oisilly . . . . .    | 25         | II       | —               | —       | 32       | —     | 18        | 36       | 4       | 10        | 20       | 1       | 58     | 31     | 89       | Rouvre et Pédonculé.            |
| —                    | —          | I        | 11              | 18      | 24       | 61    | 65        | 34       | 7       | 18        | 1        | —       | 106    | 19     | 125      |                                 |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 48       | —     | 38        | 61       | 13      | 8         | 5        | —       | 112    | 23     | 135      |                                 |
| —                    | —          | I        | 11              | 21      | 38       | 80    | 42        | 38       | 14      | 18        | 1        | —       | 94     | 19     | 113      |                                 |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 54       | —     | 22        | 49       | 17      | 28        | 5        | —       | 88     | 35     | 123      |                                 |
| Cheuge . . . . .     | 24         | I        | 7               | 9       | 23       | 53    | 68        | 37       | 6       | 21        | 2        | —       | 111    | 23     | 134      | Rouvre et Pédonculé.            |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 39       | —     | 41        | 60       | 10      | 24        | 4        | —       | 111    | 28     | 139      |                                 |
| —                    | —          | I        | 5               | 6       | 38       | 72    | 65        | 51       | 14      | 10        | 1        | —       | 130    | 11     | 141      |                                 |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 50       | —     | 20        | 53       | 22      | 13        | 3        | —       | 95     | 16     | 111      |                                 |
| Tincey . . . . .     | 25         | I        | 12              | 21      | 38       | 82    | 55        | 50       | 16      | 34        | 3        | —       | 121    | 37     | 158      | Rouvre et Hêtre.                |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 58       | —     | 35        | 58       | 18      | 77        | 13       | —       | 111    | 90     | 201      |                                 |
| —                    | —          | I        | 3               | 15      | 31       | 68    | 50        | 44       | 7       | 77        | 13       | 3       | 101    | 93     | 194      |                                 |
| Vy-lès-Rupt. . . . . | 25         | II       | —               | —       | 34       | —     | 41        | 50       | 5       | 50        | 27       | —       | 96     | 77     | 173      | Rouvre et Hêtre.                |
| —                    | —          | I        | 9               | 45      | 25       | 61    | 73        | 40       | 6       | 58        | 10       | 2       | 119    | 70     | 189      |                                 |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 38       | —     | 65        | 65       | 7       | 43        | 23       | 1       | 137    | 67     | 204      |                                 |
| —                    | —          | I        | 3               | 15      | 31       | 68    | 50        | 44       | 7       | 77        | 13       | 3       | 101    | 93     | 194      |                                 |
| Roche . . . . .      | 30         | II       | —               | —       | 34       | —     | 41        | 50       | 5       | 50        | 27       | —       | 96     | 77     | 173      | Rouvre et Hêtre.                |
| —                    | —          | I        | 10              | 68      | 24       | 75    | 65        | 35       | 4       | 71        | 7        | 1       | 104    | 79     | 183      |                                 |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 57       | —     | 58        | 68       | 7       | 71        | 32       | 2       | 133    | 105    | 238      |                                 |
| —                    | —          | I        | 8               | 46      | 34       | 92    | 53        | 41       | 6       | 84        | 6        | 1       | 100    | 91     | 191      |                                 |
| —                    | —          | II       | —               | —       | 69       | —     | 50        | 63       | 11      | 84        | 42       | 2       | 124    | 128    | 252      |                                 |

Les chiffres parlent par eux-mêmes; sur ces sols où sévit une certaine concurrence et où assez souvent les deux espèces sont mélangées, il y a régression lente, plus marquée dans les coupes à fort matériel et d'autant plus que la proportion de Pédonculé est plus forte.

TABLEAU XXXV

*Évolution des peuplements en sols du Groupe VI.*

| FORÊT                                 | RÉVOLUTION | BALIVAGE | COUPES ÉTUDIÉES |         |          |       | RÉSERVE   |          |         |           |          |         |        |        |          | COMPOSITION<br>de<br>la réserve |
|---------------------------------------|------------|----------|-----------------|---------|----------|-------|-----------|----------|---------|-----------|----------|---------|--------|--------|----------|---------------------------------|
|                                       |            |          | Nombre          | Surface | Matériel |       | Chêne     |          |         | Divers    |          |         | Totale |        |          |                                 |
|                                       |            |          |                 |         | initial  | final | Baliveaux | Modernes | Anciens | Baliveaux | Modernes | Anciens | Chênes | Divers | Ensemble |                                 |
| Chazeuil, 1 <sup>re</sup> série . . . | 24         | I        | 12              | 43      | 15       | 13    | 82        | 37       | 2       | 19        | 2        |         | 121    | 21     | 143      | Rouvre et Divers.               |
| —                                     |            | II       |                 |         | 31       |       | 72        | 63       | 4       | 31        | 5        |         | 139    | 36     | 175      |                                 |
| Chazeuil, 2 <sup>e</sup> série . . .  | 24         | I        | 10              | 43      | 10       | 25    | 76        | 24       | 1       | 10        | 1        |         | 101    | 11     | 112      |                                 |
| —                                     |            | II       |                 |         | 14       |       | 80        | 35       | 2       | 16        | 2        |         | 117    | 18     | 135      |                                 |
| —                                     |            | I        | 1               | 3       | 32       | 59    | 64        | 60       | 4       | 6         | 1        |         | 128    | 7      | 135      |                                 |
| —                                     |            | II       |                 |         | 50       |       | 28        | 92       | 8       | 49        | 3        |         | 128    | 52     | 180      |                                 |
| Suaucourt . . . . .                   | 25         | I        | 12              | 15      | 17       | 34    | 13        | 40       | 1       | 182       | 73       |         | 114    | 235    | 349      | Rouvre pur.                     |
| —                                     |            | II       |                 |         | 18       |       | 57        | 37       | 1       | 121       | 20       | 1       | 95     | 143    | 238      |                                 |
| Hully . . . . .                       | 20         | I        | 10              | 29      | 13       | 30    | 78        | 51       | 1       | 1         |          |         | 130    | 1      | 131      |                                 |
| —                                     |            | II       |                 |         | 25       |       | 58        | 67       | 4       | 2         |          |         | 129    | 2      | 131      |                                 |
| Maizières . . . . .                   | 25         | I        | 25              | 65      | 13       | 23    | 99        | 34       |         | 1         |          |         | 133    | 1      | 134      |                                 |
| —                                     |            | II       |                 |         | 23       |       | 117       | 54       | 1       | 3         | 1        |         | 172    | 4      | 176      |                                 |

Ici, maintien ou régression très lente du Rouvre, sauf dans le cas de la coupe riche, où les Baliveaux se sont faits rares; mais une coupe d'un matériel initial de 32 mètres cubes est, sur les sols calcaires du Groupe VI, une exception, dont nous ne voyons pas dans les registres la nature et les causes.

Les tableaux ci-dessus, qui, répétons-le, ne sont que des extraits des relevés faits sur 6.600 hectares, confirmés par de nombreux sondages dans les calepins dépouillés page par page et par des études antérieures sur le même sujet (1), nous autorisent à considérer la régression du Chêne comme un fait général, mais qui se produit dans des conditions très différentes d'un endroit à l'autre. Très rapide avec le Pédonculé, et d'autant plus que le sol est plus frais et plus riche — autrement dit la concurrence plus violente, elle est beaucoup plus lente avec le Rouvre, et d'autant plus que le sol est plus pauvre, donc la concurrence

(1) Cf. notamment : DE LORIOU : « Les Taillis sous futaie de la plaine de la Saône » (*Revue des Eaux et Forêts*, janvier 1941).

moins redoutable; il semble même que, dans certains cas, le Rouvre gagne du terrain. Il apparaît aussi que, pour le Pédonculé, la présence de la réserve est toujours nuisible et devient vraiment dangereuse dès que le volume initial atteint une vingtaine de mètres cubes; avec le Rouvre on peut aller jusqu'à 30 et 35, peut-être 40, sans inconvénient; pour les quelques coupes à Rouvre dont la réserve dépasse 200 tiges à l'hectare, les indications de M. de La Hamelinaye se sont trouvées vérifiées.

Une amusante récapitulation de ces faits, nous est fournie à la fin du tableau XXXIII par les 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> séries de la forêt domaniale de Citeaux (Groupes III et IV), comprenant un mélange de Pédonculé et de Rouvre; le classement de leurs coupes en quatre groupes, rangés par importance croissante de réserve initiale, nous fait ressortir la régression progressive du Chêne, avec augmentation de l'effectif jusqu'à 20 mètres cubes de réserve initiale, stagnation entre 20 et 30 mètres cubes, puis diminution rapide, malgré une plus grande richesse de début en Baliveaux.

*Influence de la durée de la révolution sur la régression du Chêne.*

En l'absence des calepins de Chalon et de Beaune-Plaine, nous manquons de renseignements précis sur la constitution de la réserve des coupes traitées à des révolutions inférieures à 18 ans; le tableau XXI nous montre qu'à ce dernier terme, même avec une réserve médiocre, la régression se manifeste; il ne semble pas, d'autre part, qu'à Citeaux, avec des exploitations faites d'abord entre 30 et 35, puis entre 37 et 40 ans, le Chêne batte en retraite plus vite qu'ailleurs. La théorie, d'apparence logique, qui veut que la fréquence des exploitations soit favorable au maintien du Chêne, ne doit donc jouer que pour les très courtes révolutions; de fait, le registre de Chalon nous décèle, pour les petites forêts traitées à 12 et 16 ans, un accroissement moyen annuel du volume des Baliveaux supérieur à celui constaté pour 18 et 20 ans; mais comme la réserve y est très faible, cette constatation manque de force probante.

---

## RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

---

Nous nous sommes borné, dans ce qui précède, à constater statistiquement des faits, en nous abstenant de tous commentaires autres que ceux nécessaires à leur compréhension; nous n'avons pas cru devoir émettre, à la fin de chaque chapitre, les réflexions et conclusions d'ordre technique qui s'en dégagent, pour ne pas diluer ces considérations au travers de pages que maint lecteur aura pu juger rébarbatives et parcourir d'un œil distrait. Il convient donc maintenant de résumer les faits acquis, de chercher à en tirer la confirmation ou la condamnation des manières de faire qui les ont engendrés et d'envisager, le cas échéant, des modifications aux errements en vigueur.

### *Déchet naturel sur la réserve au cours de la révolution.*

Le nombre des tiges (en très grosse majorité, voire totalité Baliveaux) qui disparaissent au cours de la révolution varie beaucoup d'une forêt à l'autre et souvent, dans une même forêt, d'une coupe à l'autre; lorsque ce déchet est faible ou moyen pour le type de peuplement considéré, il est assez régulièrement réparti sur toutes les divisions du massif; quand il est élevé, il est dû à de véritables coups de chablis, plus ou moins localisés ou étendus.

Les facteurs réglant l'importance du déchet sont, les uns, d'origine naturelle : sol et climat; les autres d'origine humaine : surface des coupes, durée de la révolution, importance et composition de la réserve.

Le sol n'intervient que par la stabilité plus ou moins grande et les possibilités d'enracinement et de bonne végétation qu'il

assure aux arbres; pour l'ensemble des coupes d'une inspection de plaine, à la révolution de 25 ans, le déchet moyen, en chiffres ronds, est de 7 à 10 % sur les sols des Groupes II à V, 10 à 15 % sur les alluvions humides du Groupe I, 15 à 20 % et plus sur les calcaires dallés du Groupe VI.

En matière de climat, nous n'avons pu étudier que l'influence de l'altitude; toutes choses égales d'ailleurs, le déchet augmente rapidement avec elle à partir d'environ 400 mètres, aussi bien sur les contreforts orientaux du Morvan que sur les contreforts occidentaux des Vosges; au-dessus de 500 mètres, il devient très élevé.

L'étendue des coupes n'est pas non plus sans importance; en plaine, le déchet varie dans le même sens qu'elle, avec des valeurs faibles, et croissant lentement jusqu'à l'ordre de grandeur de 10 hectares, puis s'accroissant rapidement; en montagne, le phénomène est moins régulier, sans doute par suite des irrégularités mêmes du terrain.

La durée de la révolution, fixant le diamètre — donc la résistance au vent, des Baliveaux, a une action bien nette et constante; par exemple, dans la vallée de la Saône, au sud de Dijon, la moyenne des coupes de 2 à 10 hectares, dans les forêts exploitées à 20 ans, a donné un déchet de 18 %, dans celles exploitées à 25 ans, un déchet de 10 %; à 37 ans, des coupes de 10 à 20 hectares n'ont perdu que 7 à 8 %.

En conditions de sols bonnes ou moyennes, le déchet porte à peu près également sur toutes les espèces, avec une sensibilité des Divers un peu supérieure à celle du Chêne; en conditions médiocres ou mauvaises, ce dernier fait preuve d'une résistance beaucoup plus grande que les Divers, même en terrain nettement défavorable (VI A.).

Enfin, la présence de nombreux Modernes et Anciens tend à abaisser le déchet; elle coïncide d'ailleurs fréquemment avec un faible nombre de Baliveaux.

Les seules applications pratiques à tirer de toutes ces remarques sont celles relatives à l'étendue maxima des coupes (10 hect.) à la durée minima de la révolution (25 ans) et à la limite altitudinale à partir de laquelle le Taillis sous futaie ne devrait plus être employé (400 à 500 m.).

*Développement des réserves en circonférence.*

Les augmentations de circonférence moyenne constatées pour les Chênes, en vingt-cinq ans, coïncident parfaitement avec les données de Mathcy; les Anciens ont fait de 45 à 20 centimètres, les Modernes de 50 à 25, selon fertilité du terrain; quelques chiffres paraissent aussi corroborer l'opinion de Bartet que les courtes révolutions accélèrent l'accroissement en grosseur.

Pour le Hêtre, nous sommes au contraire en désaccord avec Mathcy; il avait indiqué 30 à 35 centimètres, en sols du groupe V; les documents analysés nous ont donné 45 à 50, et nous croyons ces derniers chiffres plus près de la vérité.

La recherche, peu pratiquée jusqu'ici en matière de Taillis sous futaie de l'accroissement des Anciens par catégories de grosseurs, en utilisant le procédé dit « des comparaisons d'inventaires » fait ressortir qu'un certain nombre d'arbres s'écartent assez largement de la moyenne, dans les deux sens, la proportion des retardataires étant d'autant plus forte que le sol est moins bon, et celle des sujets d'avant-garde d'autant plus élevée que le sol est meilleur. Dans les terrains de bonne qualité des Groupes I et III, les tiges d'élite prennent 0 m. 80, quelquefois 1 mètre de tour. Si l'on s'attache à calculer l'accroissement des arbres les plus gros, ceux mesurant à l'exploitation au moins 3 mètres de circonférence, on trouve que 65 % d'entre eux sont des sujets d'élite, 28 % étant des sujets moyens, et 7 % seulement des traînants; ces tiges exceptionnelles représentent, dans l'Inspection de Dijon-Est, 0,6 à 4 %, de l'effectif total des Anciens.

Nous avons déjà insisté, dans une publication antérieure, sur l'intérêt que présenterait le repérage des bons et mauvais ouvriers et fait ressortir la facilité avec laquelle ce repérage serait possible, puisque les Anciens sont peu nombreux et que l'usage est presque constant de les numéroter et de noter leur dimension exacte au moment des balivages.

Du développement des réserves en circonférence au cours de la révolution dépend leur passage à la catégorie supérieure; si le baliveau passe Moderne en une révolution, le Moderne, lui,

met rarement une révolution, le plus souvent deux, et en mauvais sols, trois, pour devenir Ancien; le taux de passage de Moderne à Ancien est ainsi très irrégulier d'un endroit à l'autre, même à égalité de conditions de végétation, selon que les peuplements considérés renferment peu ou beaucoup de gros Modernes. Or, tout plan de balivage qui voudrait prétendre à une valeur pratique devrait tenir compte de ces faits; il est absolument illogique de ranger dans une même catégorie des arbres d'âges et de grosseurs bien différents; il y a là entre la théorie (qui dénomme « Anciens » des sujets de trois âges que le baliveur appelle « Modernes ») et la pratique, une divergence regrettable, et génératrice de confusions. On ne peut qu'approuver ceux qui, comme les forestiers de la Haute-Saône, distinguent les « Cadets » de 60 et 80 des « Modernes » proprement dits de 100 et 120; c'est déjà un pas vers la vérité, puisque la plupart du temps les Cadets sont des arbres de deux âges, et les Modernes de trois; mais ce serait encore mieux de généraliser la manière de faire jadis employée à Gray par M. Maire, d'appeler les Modernes comme les Anciens, par leur dimension; il n'en résulterait aucun travail supplémentaire, ni pour les marteaux, ni pour le pointeur, et l'on aurait ainsi sur l'accroissement des réserves de Taillis sous futaie une documentation abondante et précise, qui fait défaut à l'heure actuelle. Il est vrai que cela suppose le martelage en réserve et que, trop souvent, on préfère à celui-ci le plus expéditif martelage en abandon; nous n'oserions affirmer que c'est toujours pour le bien des forêts.

*Accroissement en volume de la réserve.*

La doctrine courante à cet égard est que, dans les Taillis sous futaie à Chêne traités aux révolutions usuelles de 25 à 35 ans, le volume de la réserve double d'une exploitation à la suivante; lorsqu'on serre la question de près, cette règle n'apparaît que comme une approximation assez éloignée de la réalité, parfois même si éloignée qu'elle en devient inexacte. Le coefficient d'accroissement de la réserve est, en effet, sous la dépendance de nombreux facteurs, qui le font varier dans de larges limites. En cherchant à isoler ces facteurs, on s'aperçoit, d'abord, non

sans quelque étonnement, que le milieu n'a qu'une action insignifiante; à égalité de conditions de matériel et de révolution, les valeurs du coefficient d'accroissement diffèrent peu, des alluvions modernes aux calcaires du Bathonien, des granits du Morvan au grès bigarré des Vosges, à quelque altitude que ce soit; les variations de près du simple au double que l'on observe tiennent donc essentiellement à l'action « anthropique » qui fixe la durée de la révolution, l'importance de la réserve et sa composition, en essences et en catégories de grosseurs.

En dépit de l'explication mathématique qu'on a voulu en fournir, le coefficient d'accroissement de la réserve n'est nullement constant entre 25 et 35 ans; en réalité, pour un matériel initial donné, il croît avec l'âge d'exploitation; ainsi, pour un volume de 20 mètres cubes environ, il est de :

|           |                    |    |   |
|-----------|--------------------|----|---|
| 2,0 à 2,2 | à l'âge de 20 ans, |    |   |
| 2,2 à 2,5 | —                  | 25 | — |
| 2,5 à 3,0 | —                  | 30 | — |
| 3,1       | —                  | 36 | — |

les différences constatées dépendant de l'importance de la réserve, de la répartition des arbres entre les catégories de grosseurs et de la proportion plus ou moins forte des essences secondaires.

L'importance de la réserve intervient pour abaisser rapidement le coefficient :

|  |                                   |    |       |
|--|-----------------------------------|----|-------|
| A 20 ans, une réserve de 13 m <sup>3</sup> . | s'est accrue au coefficient 2,28, |    |       |
| —  | —                                 | 54 | —     |
|  |                                   |    | 1,57, |
| A 25 ans,                                    | —                                 | 15 | —     |
| —  | —                                 | 52 | —     |
|  |                                   |    | 1,82, |
| A 30 ans,                                    | —                                 | 19 | —     |
| —  | —                                 | 42 | —     |
|  |                                   |    | 2,3.  |

Ce fait s'explique aisément si l'on considère que tout accroissement d'importance de la réserve, au delà d'une vingtaine de mètres cubes, est normalement dû à la présence d'Anciens de plus en plus nombreux et gros, et que le coefficient d'accroisse-

ment diminue avec la dimension des arbres; par catégories, il est de 7 à 5 pour les Baliveaux, 3 à 2 pour les Modernes, 2 à 1,5 et moins pour les Anciens; en ce qui concerne ceux-ci, l'étude de détail montre que la production de très gros Chênes, intéressante en sols riches (où les arbres de 300 poussent encore à plus de 1,5 %) n'est pas rémunératrice en sols médiocres, le taux tombant bien en dessous de 1 %. Ces très gros arbres, qui sont des sujets exceptionnels, contribuent largement à éviter une baisse trop rapide du coefficient dans les coupes où ils existent, et le font parfois même remonter pour les fortes dimensions.

Avec des valeurs un peu plus élevées que pour le Chêne, le même phénomène se manifeste pour le Hêtre, qu'on mène rarement aux calibres impressionnants : le coefficient moyen des Anciens oscille entre 2,4 et 1,5; il en est de même pour les Divers, qui ne vont guère au delà de l'état de Moderne.

On comprend dès lors que l'abondance des éléments jeunes et des « Divers » tende à relever le coefficient d'accroissement moyen de la réserve, tandis que leur rareté l'abaisse; le chiffre fatidique de 2 correspond, pour la révolution de 25 ans, à une réserve du Chêne à peu près pur de quelque 35 mètres cubes. Et l'on voit aussi pourquoi le coefficient est fort peu influencé par les variations du milieu : en bonnes conditions de sol et de climat, la croissance est active, les arbres, passant rapidement à l'état de gros Modernes et d'Anciens, voient leur coefficient d'accroissement s'abaisser très vite; dans les circonstances inverses, la végétation est ralentie, le déchet considérable, mais le peuplement n'est guère composé que de Baliveaux et de petits Modernes, dont le coefficient d'accroissement reste plutôt élevé : et le résultat final est presque le même dans les deux cas.

Au total, la notion du doublement de la réserve est donc une simple indication d'ordre de grandeur, rarement exacte, et valable seulement dans des limites d'âge et de matériel très étroites; elle ne saurait être, ainsi qu'on l'a proposé, prise comme base d'un calcul de possibilité par volume; les conditions d'accroissement de la réserve variant d'une coupe à l'autre, un tel calcul ne peut être basé que sur la comparaison du matériel initial et du matériel final de chaque division, autrement dit que reposer sur les principes du « Contrôle ». Les balivages effec-

tués selon la vieille formule « part égale à la réserve et à l'abandon » ne ramènent qu'exceptionnellement la réserve à son état primitif; dans la majorité des cas, ils l'enrichissent appréciablement.

*Données économiques.*

Toutes réserves faites sur l'exactitude des estimations oculaires ou forfaitaires relatives aux Taillis et houppiers, les calculs de M. de La Hamelinaye arrivent aux résultats ci-dessous :

L'accroissement annuel moyen des Taillis non gênés par une réserve trop abondante, à l'âge de 25 ans, varie de 5 m<sup>3</sup> 65 à 2 m<sup>3</sup> 65, selon la qualité du terrain; les rendements ne semblent pas décroître, d'un Groupe de sols au suivant, aussi régulièrement que l'avait dit Mathey, et l'influence de l'âge d'exploitation ne se dégage pas non plus nettement de la documentation rassemblée, qui confirme par ailleurs la donnée classique sur l'augmentation proportionnelle du rondin en cas de longue révolution ou de sol riche. L'action nocive de la réserve sur le Taillis se manifeste à partir d'un volume initial de 25 à 30 mètres cubes.

Si l'on ajoute à l'accroissement annuel moyen du Taillis celui des houppiers, on atteint des totaux (6 m<sup>3</sup> 55 à 3 m<sup>3</sup> 19) que, selon une opinion ancienne, on peut considérer comme représentant les rendements que donneraient des exploitations de Taillis simple et prendre, à l'imitation de Noirot-Bonnet et de Mathey, comme mesure de la fertilité des stations en cause.

L'accroissement annuel moyen de la réserve en bois de tige, légèrement augmenté par le raccourcissement des révolutions, et diminué par leur allongement, est surtout sous la dépendance du matériel initial; à 25 ans, il oscille entre 0 m<sup>3</sup> 8 et 2 mètres cubes, soit, en chiffres ronds, 1 mètre cube pour un volume de départ de 15 à 20 mètres cubes; 1 m<sup>3</sup> 5 pour 30-35 mètres cubes, et, exceptionnellement, 2 mètres cubes pour 50 à 60 mètres cubes.

Cette conséquence pratique de la baisse du coefficient et du taux d'accroissement parallèle à l'élévation du matériel initial est grosse de répercussions économiques, notamment en ce qui touche le taux de placement.

Celui-ci, calculé en partant des prix unitaires de 1926, lesquels

fournissent des résultats « plutôt forts », et en supposant que les frais d'entretien de la forêt (impôts, chemins, etc.) sont exactement couverts par la location de la chasse, les cessions des menus produits, etc., a des valeurs « brutes » comprises entre 3 et 4 % pour la majorité (75 %) des coupes étudiées; sauf cas particuliers, les chiffres inférieurs à 3 % correspondent à des coupes ayant subi un déchet anormal ou surchargées de réserves, ceux supérieurs à 4 % à des coupes ne renfermant guère que des Baliveaux et des Modernes. Si, au lieu d'admettre que l'entretien de la forêt n'exige aucun débours de la part du propriétaire, on se place dans l'hypothèse où ce dernier doit dépenser 25 à 45 fr. par hectare et par an (selon qualité du fonds), on arrive à des taux de placement « nets » inférieurs aux taux bruts de 0,25 à 0,50 % pour les bonnes coupes, mais baissant rapidement en mauvais terrains, pour tomber à zéro, et même prendre des valeurs négatives sur les sols de Groupe VI.

Le taux de placement croît avec la qualité du sol et diminue, moins vite d'ailleurs que le taux d'accroissement en matière, avec l'importance de la réserve et la durée de la révolution.

Comme l'importance de la réserve est elle-même fonction directe de la qualité du sol, on peut se demander si le jeu de ces deux facteurs, à actions opposées sur le taux de placement, n'entraîne pas l'existence d'une zone correspondant à un optimum de ce dernier; il est logique de caractériser cette zone par un paramètre qui exprime à la fois la qualité du terrain et l'importance de la réserve, à savoir la valeur de la coupe en fonds et superficie après la première exploitation. Il semble, d'après nos relevés, que les meilleurs taux moyens de placement bruts (3,7 à 3,5 %) correspondent à des coupes d'une valeur initiale de 2.000 à 4.000 francs; une coupe de 2.000 francs en sols du Groupe V a un matériel de début d'une quinzaine de mètres cubes; une coupe de 4.000 francs, en sols du Groupe III possède 20-25 mètres cubes — ce qui correspond à 50-60 Baliveaux, 30-40 Modernes et 5 à 8 Anciens, c'est-à-dire sensiblement au balivage indiqué par les vieux auteurs de l'un et l'autre côté du Rhin (1).

---

(1) Cf. LORENTZ et PARADE : *Traité de culture de bois*, 1<sup>re</sup> édition, p. 289.

*Évolution des peuplements.*

Le rapprochement des chiffres de deux balivages consécutifs permet de se faire une idée de l'évolution subie par la forêt dans l'intervalle des deux opérations. Si, pour cette comparaison, on classe les massifs, d'une part par Groupes de sols, correspondant à la prédominance de l'une ou l'autre de nos espèces de grands Chênes, d'autre part par ordre d'importance de la réserve initiale, on s'aperçoit que la « régression du Chêne » est un phénomène général, lent dans les peuplements à Rouvre, rapide dans ceux à Pédonculé, et toujours d'autant plus accéléré que la réserve comporte un plus gros volume; il semble que ce soit à partir de 25-30 mètres cubes à l'hectare, plutôt moins pour le Pédonculé, et un peu plus pour le Rouvre, que cette action nocive de la réserve soit vraiment dangereuse pour l'avenir (1).

La sensibilité du Pédonculé est telle qu'il est rare, avec lui, de trouver une réserve initiale dépassant 25 mètres cubes qui soit correctement composée; ses Baliveaux, parfois déjà insuffisamment nombreux avec un matériel de 20 mètres cubes, le sont toujours avec 30; au second passage, non seulement on peut les compter sur les doigts d'une seule main, mais le maintien sur pied de multiples Modernes et de tous les Anciens non dépérissants n'empêche pas l'effectif des Chênes de fondre comme neige au soleil, tel un peuple qui meurt faute d'enfants : et, ce ne sont pas les « Divers » marqués trop nombreux, en compensation, qui porteront remède à cette situation; bien au contraire, puisque leur présence accroît le couvert.

(1) Ce chiffre de 30 mètres cubes, résultant de relevés effectués sur 6.600 hectares, est assez différent de ceux donnés antérieurement : WATIER (*Les taillis sous futaie des Vosges*, p. 450) avait indiqué comme encore compatible avec le recrutement des Baliveaux à la révolution de 30 ans, le volume de 70 à 80 mètres cubes, houppiers compris, soit une cinquantaine de mètres cubes tige; il n'avait pas fait de distinction entre le Rouvre et le Pédonculé, mais ses recherches avaient eu lieu dans une région où le premier est dominant.

MATHEY (p. 34 et suiv.) avait fixé l'« étale » à l'exploitation, pour la révolution de 25 ans, à des valeurs décroissant de 120 mètres cubes pour le premier Groupe de sols à une soixantaine pour le troisième et une dizaine pour le sixième; comme il admettait l'égalité de l'abandon et de la réserve, on peut considérer que son chiffre du troisième Groupe coïncide à peu près avec le nôtre, mais qu'il n'y a pas accord pour le reste.

Ni WATIER, ni MATHEY n'ont d'ailleurs précisé s'ils avaient rencontré des peuplements présentant les maxima ci-dessus, avec une réserve normalement composée.

Avec le Rouvre, le tableau est moins sombre; la régression est peu marquée dans les coupes pauvres, ou même, dans les stations à faible concurrence vitale, elle ne se manifeste pas; dans les coupes riches, ce n'est le plus souvent qu'à partir de 30-35 mètres cubes qu'elle prend une allure inquiétante, mais non encore catastrophique.

Le Rouvre et le Pédonculé perdent aussi tous deux du terrain, assez vite, dans les coupes où le nombre des réserves à l'hectare dépasse 200, quel que soit leur cube.

Entre 20 et 35 ans, tout au moins, la durée de la révolution, contrairement à la théorie, ne semble pas influencer appréciablement les chances de régénération du Chêne: à la réflexion, on se rallie volontiers à cette idée, l'expérience ayant montré que les semis de l'espèce, abandonnés à eux-mêmes, périssent ou perdent toute valeur d'avenir au cours des dix ou douze années qui suivent la coupe.

Tels sont les faits. A quelles causes les attribuer? On admet aisément que la multiplication à l'extrême des réserves comporte le maintien d'un Baliveau sur chaque souche de Chêne que l'on peut rencontrer, et que, l'influence du couvert presque continu y aidant, on ne trouve plus par la suite ni rejets, ni brins de semence. Dans le cas d'un nombre moyen de réserves, ces arguments ne s'appliquent pas; il faut se borner à constater que les Chênes, essences de lumière, se défendent mal, à l'état de jeunes semis, contre la concurrence simultanée du Taillis et des futaies; la concurrence du fait « rejets » est extrêmement violente, en particulier celle du Charme; sur celle résultant des futaies, les avis sont partagés :

Lorentz (1) pensait que « le couvert des vieux arbres est bien plus nuisible au sous-bois que celui des pieds jeunes ou d'âge moyen, parce que le feuillage des premiers est plus épais et moins pénétrable, par conséquent, aux rayons du soleil que celui des seconds ». A l'opposé, tout en considérant que « les Baliveaux de l'âge n'ont pas de couvert nuisible », que « la cime des Anciens et Vieilles Écorces a, non seulement plus d'étendue, mais encore

---

(1) LORENTZ et PARADE : *Cours de culture des bois*, 4<sup>e</sup> édition, 1860, p. 381.

plus d'épaisseur que celle des Modernes », Bagneris (1) estimait que, « avec un fût suffisamment élevé, l'action du couvert peut devenir à peu près nulle » et déclarait un peu plus loin que « c'est seulement quand la réserve est peu nombreuse qu'on constate la disparition du Chêne ». Pour Broilliard (2), une réserve serrée et grosse facilite la production des semis; pour Boppe (3), les Baliveaux sont « d'autant plus nombreux que les révolutions sont plus longues et la réserve plus riche en arbres fertiles ». Huffel (4) plus récemment, renchérisait encore et affirmait que, « pour un couvert égal (en étendue) de la réserve, le dommage causé aux Taillis par les arbres est d'autant moindre que le volume de ces arbres est plus grand, soit parce que les fûts sont plus élancés soit parce que les arbres sont plus gros et présentent par suite un feuillage moins dense ».

Des mesures photométriques précises seraient nécessaires pour départager ces auteurs! Bagneris va jusqu'à expliquer que c'est en diminuant l'importance du Taillis que l'abondance de réserve facilite la « production » des semis. La production des semis, peu exigeants en lumière au début de leur existence, peut-être; mais leur développement, certainement non; on saisit mal comment un couvert assez fort pour nuire à des rejets alimentés par un appareil racinaire puissant, serait en même temps assez léger pour permettre la croissance de jeunes sujets nourris par un pivot mal pourvu en chevelu. Constatons donc, en accord avec les faits, que tout se passe comme si les Anciens étaient les ennemis directs des Baliveaux; avec le Pédonculé, c'est à partir de 8 à 10 Anciens que la régression s'accroît; avec 12 à 15, le sacrifice est consommé.

Le souci du maintien du Chêne, comme la considération du taux de placement, déconseillent donc de faire des Taillis sous futaie à réserve trop riche; du côté cultural, il ne faut pas dépasser 20 à 30 mètres cubes à l'hectare, si l'on veut que le Chêne se maintienne naturellement; du côté économique, l'optimum serait de 20 à 25 mètres cubes.

(1) BAGNERIS : *Manuel de sylviculture*, Paris, 1873, p. 157 et 162.

(2) BROILLIARD : *Cours d'aménagement des forêts*, Paris, 1878, p. 237.

(3) BOPPE : *Traité de sylviculture*, Paris-Nancy, 1889, p. 245.

(4) HUFFEL : *Économie forestière*, 2<sup>e</sup> édition, t. IV, Paris, 1926, p. 462.

Les deux points de vue se rapprochent donc remarquablement; et lorsqu'on s'aperçoit que cet optimum coïncide assez bien, en nombre de tiges et en étendue de couvert, avec les chiffres donnés par nos vieux maîtres (1), on ne peut qu'admirer le profond esprit d'observation ou l'heureuse intuition qui les avait guidés.

### Conclusion.

Ainsi donc, l'ultime conclusion de cette étude, c'est que, en matière de Taillis sous futaie, il y a un point où le mieux est l'ennemi du bien et où, à vouloir trop enrichir la réserve, on tarit sa source. Ce point se situe vraisemblablement pour le Pédonculé, vers 20-25 mètres cubes (bois de tige) sur pied après la coupe, pour le Rouvre un peu plus loin, et correspond à un accroissement annuel de 1 m<sup>3</sup> 25 à 1 m<sup>3</sup> 50 (2).

Cette *aurea mediocritas* n'est pas encore atteinte dans la plupart des forêts privées; aussi le problème de la régression du Chêne ne s'y pose-t-il pas avec la même acuité que dans les forêts soumises au régime forestier. Pour ces dernières, dont l'Administration cherche, très logiquement, à accroître le rendement en bois d'œuvre, nous devons bien reconnaître que la méthode de moindre effort qu'elle a employée jusqu'ici et qui a consisté à multiplier les réserves, sans s'occuper d'autre chose, a fait faillite; un Taillis sous futaie à réserve riche, et où, contrairement à toute logique et aux conseils répétés des théoriciens, on ne fait ni dégagements de semis, ni repeuplements artificiels, va plus ou moins vite, mais inexorablement, à la ruine.

Dans une coupe de régénération de Futaie, le semis de Chêne n'a à lutter qu'avec d'autres semis de son âge, contre lesquels on lui vient en aide; les difficultés de croissance que peut lui créer la présence des porte-graines sont bientôt réduites, puis supprimées, par les coupes secondaire et définitive. Dans un Taillis sous futaie, ce même semis souffre de la concurrence,

(1) Cf. LORENTZ et PARADE : *Loc. cit.*, 1<sup>re</sup> édition, p. 289. — Le balivage type de Lorentz couvre un tiers de l'étendue de la coupe à l'exploitation.

(2) WATIER, avec le maximum indiqué plus haut de 50 mètres cubes, prétendait arriver à 4 m<sup>3</sup>-4 m<sup>3</sup> 5, houppiers compris, soit environ 3 mètres cubes tige. — MATHÉY donnait, pour les peuplements à l'étale, 2 m<sup>3</sup> 5 à 3 m<sup>3</sup> en sols du premier Groupe, 1 m<sup>3</sup> 3 en sols du troisième Groupe.

combien redoutable, de rejets à végétation puissante..... vis-à-vis desquels on ne fait généralement rien; il subit, de plus, inéluctablement, pendant toute la durée de la révolution, le couvert bas et étendu, l'énorme ombre portée des réserves. Quoi d'étonnant à ce qu'il succombe, d'autant plus rapidement et plus sûrement que ces réserves tiennent plus de place?..... Et cependant, économiquement, il est souhaitable que, chaque fois que le sol le permet, celles-ci soient nombreuses et grosses. Ces deux aspects contradictoires de la question sont-ils vraiment inconciliables? Pas le moins du monde, à condition de renoncer aux méthodes de culture extensive jusqu'ici en honneur, pour faire une culture intensive qui, au lieu de confier au hasard la naissance et le développement des jeunes Chênes, les favorise méthodiquement, et au besoin artificiellement.

Les semis de Chêne, pour apparaître et surtout pour prospérer ont besoin d'une lumière abondante, qu'ils ne trouvent pas dans des forêts où, sous prétexte de « répartir également le couvert », on a multiplié les Baliveaux et Modernes d'espèces diverses, donc trop fréquemment de Charme; ces Baliveaux et Modernes sont d'intérêt économique minime, puisque, à la révolution suivante et en dépit de leur rapidité de croissance, ils n'atteignent pas toujours la valeur de la cépée à laquelle ils ont été substitués; et ils sont d'intérêt cultural négatif, puisqu'ils gênent la reproduction de l'essence précieuse et se multiplient plus aisément qu'elle. Seules, dans cet ordre d'idées, les espèces à couvert léger, qui font de l'abri sans faire d'ombre (Bouleaux, Tremble) peuvent être tolérées. Il faut donc renoncer à ces coupes, flatteuses pour l'œil, mais mortelles pour la forêt, « qu'un écureuil peut parcourir sans mettre pied à terre » (1), abandonner la chimère de la « Futaie sur Taillis » et laisser aux semis nés et à naître de larges « espaces vitaux », où ils n'auront plus à craindre la concurrence des réserves, mais seulement celle du Taillis, contre laquelle il est facile de les défendre. Si les semis désirés n'apparaissent pas, il sera aisé d'introduire des plants au centre des trouées, et de leur venir en aide par des dégagements, dont l'étroite localisation rendra l'exécution peu onéreuse.

---

(1) Expression de Broilliard.

Par voie de conséquence, les réserves, au lieu d'être isolées, seront groupées au voisinage les unes des autres, en « bouquets » équiennes, ce qui diminuera leur couvert global, tout en leur permettant de se « pousser » mutuellement; on perdra un peu sur leur accroissement individuel, mais on se rattrapera, et au delà, sur l'ensemble, car on pourra alors, sans nuire aux futurs Baliveaux, en conserver un plus grand nombre, et dépasser largement le « volume critique », dont il ne sera plus question.

L'expérience et le raisonnement montrent qu'un tel système permet d'augmenter fortement l'importance de la réserve; rien qu'en attribuant à celle-ci moitié de l'étendue de la coupe, on aura un matériel supérieur de 50 % au volume critique et un accroissement annuel augmenté dans une proportion de peu inférieure, c'est-à-dire porté à 2 mètres cubes ou 2 m<sup>3</sup> 25. Pour créer et entretenir une telle réserve, si l'on suppose les bouquets répartis sur six classes d'âges et que, se plaçant dans l'hypothèse du pire, on admette une absence complète de semis, il suffira de repeupler après chaque exploitation le sixième d'un demi-hectare, soit 8 à 9 ares, deux trouées de 20 à 25 mètres de diamètre (1) chacune, où l'on mettra des demi-tiges à 2 mètres ou 2 m. 50 en tous sens; point n'est besoin de planter plus serré, le Taillis se chargera de leur élagage. Il suffira donc de 150, 200 plants au plus par hectare, dont la valeur est peu de chose en comparaison de celle des 10 ou 15 mètres cubes supplémentaires qu'on trouvera dans la coupe. Et rien ne dit que, si l'on consent à employer très largement la régénération artificielle, on ne pourra pas donner à la réserve les deux tiers ou les trois quarts de la surface.

Ces conceptions, dont on trouve le germe dans Bagneris (2), ne sont pas de simples vues de l'esprit; elles sont déjà appliquées avec succès, depuis une cinquantaine d'années, dans les forêts d'alluvions riches de la plaine d'Alsace (sols du Groupe I), où une concurrence vitale d'une violence rare s'oppose à toute régéné-

(1) Cette dimension semble correspondre, sous nos latitudes, à un éclaircissement suffisant des trouées en même temps qu'elle assure aux semis un abri latéral appréciable vis-à-vis des gelées.

(2) BAGNERIS : *Traité de sylviculture*, 2<sup>e</sup> édition, Nancy, 1878, p. 175.

ration naturelle (1); on y voit dès à présent des formes de peuplements qui s'apparentent à la Futaie jardinée par bouquets, ou à la « Futaie d'âges multiples par groupes » de Poskin (2), autant et plus qu'au Taillis sous futaie classique.

Il serait désirable, l'enjeu en vaut la peine, que des recherches fussent menées là-dessus avec des moyens puissants, et qu'en même temps on procède au contrôle sur le terrain des quelques données nouvelles que nous avons pu mettre en lumière au cours de ce travail. Si, comme nous le croyons, celles-ci s'avèrent exactes, ce ne sera pas un mince service qu'en nous fournissant les moyens de préciser les conditions et les limites de la régression du Chêne, M. de La Hamelinaye aura rendu, par delà la tombe, aux forêts françaises.

Octobre 1942-juillet 1946.

---

(1) TOUSSAINT : « Les taillis sous futaie en sol riche de la plaine d'Alsace » (*Revue des Eaux et Forêts*, 1939, p. 197).

(2) POSKIN : *Traité de sylviculture*, 2<sup>e</sup> édition, Gembloux, Paris, 1939, p. 343.