

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE
DE LA COMPOSITION NORMALE
DES FUTAIES RÉSINEUSES DE SAVOIE
en fonction de la dimension d'exploitabilité

PAR

C. DEVEAUX

Ingénieur principal des Eaux et Forêts à Annecy

1° Généralités

Un élément important de l'aménagement en futaie jardinée est la fixation de la dimension d'exploitabilité. Cette donnée conditionne de façon directe la répartition des arbres en vieux bois, bois moyens et jeunes bois et par suite, le calcul de la possibilité par la formule de 1883, modifiée par la circulaire n° 907 du 8 avril 1924. Elle a donc une conséquence directe sur la production quantitative et qualitative de la forêt. La tendance actuelle est à diminuer la dimension d'exploitabilité; nous avons cherché si le calcul pouvant la justifier ou au contraire la condamner.

Une évaluation complète devrait tenir compte des deux aspects suivants du problème :

1° Production matière globale à l'hectare.

2° Considérations économiques, c'est-à-dire :

Valeur unitaire des produits finis et proportion de chacun de ces produits selon la dimension d'exploitation (bois de résonance, de menuiserie, de charpente, d'industrie, de feu).

Prix de revient de l'exploitation.

Prix de revient du débardage.

Rendement au sciage.

Le présent article se limitera à l'étude de la répercussion théorique du choix de la dimension d'exploitabilité sur la composition normale et par suite la production matière d'une futaie jardinée résineuse de Savoie.

Ses conclusions ne déboucheraient sur la pratique que s'il était complété par une étude économique qui nous fixerait la valeur du mètre cube de bois sur pied en fonction du diamètre de ces bois.

Le problème que nous proposons s'énonce donc ainsi :

Considérons une forêt traitée en futaie jardinée, dans une station donnée. Quelle production matière annuelle à l'hectare peut-on attendre de cette forêt si on exploite les arbres au diamètre maximum 60, puis 50 cm ?

La production globale annuelle à l'hectare est la somme des productions élémentaires des différentes catégories.

La production élémentaire d'une catégorie déterminée est égale au produit de la production moyenne par arbre par le nombre d'arbres de ladite catégorie.

La production moyenne par arbre se déduit du volume de l'arbre de cette catégorie et des deux catégories qui l'encadrent et du temps de passage de la catégorie précédente à la catégorie actuelle et de la catégorie actuelle à la catégorie suivante, par exemple, la production moyenne P_m d'un arbre de la catégorie 35 est égale à

$$P_m : \frac{1}{2} \left[\frac{V_{35} - V_{30}}{t_{30-35}} + \frac{V_{40} - V_{35}}{t_{35-40}} \right]$$

où V_{40} , V_{35} , V_{30} sont les volumes respectifs des arbres de 40, 35 et 30 de diamètre

t_{30-35} désigne le temps de passage de la catégorie 30 à la catégorie 35 et

t_{35-40} , le temps de passage de la catégorie 35 à la catégorie 40.

Le nombre idéal d'arbres de chaque catégorie nous est donné par une courbe, appelée norme.

En résumé, pour calculer la production globale annuelle à l'hectare, il nous faut connaître essentiellement,

- 1° les temps de passage entre les différentes catégories,
- 2° le nombre d'arbres par catégorie (norme),
- 3° le volume d'un arbre de chaque catégorie ; ce volume est déterminé par le choix d'un tarif de cubage.

2° Dimension d'exploitabilité et normes

Il existe différents types de normes.

Certaines ont été établies en appliquant la loi de LIOCOURT, selon laquelle le nombre d'arbres d'une catégorie se déduit de celui de

la catégorie inférieure en le multipliant par un coefficient constant appelé « gradation », ce coefficient étant, si l'on considère les catégories de diamètre, de 1,5 dans les stations médiocres à 1,3 dans les stations très fertiles (1).

En Savoie, on applique de préférence les normes découlant de la remarquable étude de FRANÇOIS « La composition théorique normale des futaies jardinées de Savoie » (2). Comme il peut être difficile de retrouver cette étude, il ne paraît pas inutile de la résumer.

Lorsqu'on procède à un très grand nombre de sondages à la tarière de PRESSLER, sur une catégorie d'arbres déterminée, par exemple celle des 40 (de diamètre), on constate que les temps de passages relevés s'échelonnent de a à a' années.

Si on porte en abscisse les temps de passage a , $a + 1$, $a + 2$... a' et en ordonnée le nombre d'arbres ayant les temps de passage correspondants à a , $a + 1$, $a + 2$..., on obtient une courbe dont l'allure reste la même, quelle que soit la catégorie envisagée. FRANÇOIS définit alors le temps de passage moyen P qui est tel

que, n étant le nombre total d'arbres sondés, $\frac{n}{2}$ aient un temps de

passage inférieur à P et $\frac{n}{2}$ un temps de passage supérieur à P . Il

calcule ensuite le nombre d'arbres qui passera à la catégorie supérieure dans le temps P . Par définition, tous les arbres ayant un temps de passage inférieur à P , passeront à cette catégorie supérieure; quant à ceux qui ont un temps de passage supérieur à P , tout dépend de leur situation à l'intérieur de la catégorie de départ.

La catégorie 40, en effet, comprend des arbres de 37,5 à 42,5 et, il est évident qu'un arbre de 42 peut passer plus facilement à la catégorie 45 avec un temps de passage supérieur à P , qu'un arbre de 39.

FRANÇOIS suppose alors que la répartition du nombre d'arbres à l'intérieur d'une catégorie est homogène (il démontre ensuite qu'elle ne l'est pas mais que l'erreur est pratiquement négligeable), autrement dit, que sur 1 000 arbres de la catégorie 40, il y en a 200 de 37,5 à 38,5, 200 de 38,5 à 39,5, etc...

Il définit ensuite la vitesse de passage, qui est l'inverse du temps de passage et démontre ainsi que parmi les arbres ayant un temps

(1) Vade Mecum du forestier, page 115.

(2) Revue des Eaux et Forêts, 1938, pages 1 à 18 et 101 à 115.

de passage $P + 2$ par exemple, la proportion qui passera à la catégorie supérieure dans le temps P est $\frac{P}{P + 2}$.

Il suffit de relever sur la courbe le nombre d'arbres ayant le temps de passage $P + 2$, soit N et on calcule que sur ces N arbres,

$$N \times \frac{P}{P + 2} \text{ passeront à la catégorie supérieure.}$$

On fait le même calcul pour chaque temps de passage, de P à a' , on totalise les résultats et on détermine ainsi le nombre d'arbres de l'ensemble de la catégorie qui passeront à la catégorie supérieure, et le rapport qui doit exister, à supposer que l'on ne soumette la forêt à aucune coupe, entre le nombre d'arbres de deux catégories successives.

Pour tenir compte de la coupe, FRANÇOIS fixe la proportion entre le volume des bois à exploiter dans chaque catégorie et la production courante de ladite catégorie. Il emprunte pour cela des chiffres donnés par A. SCHAEFFER (1).

Avec ces deux éléments, FRANÇOIS détermine l'équipe normale, c'est-à-dire la suite des nombres d'arbres des différentes catégories successives qui aboutit à avoir, avant la coupe, 1 arbre ayant la dimension d'exploitabilité. Il calcule le volume V de cette équipe normale. Pour aboutir à la composition à l'hectare, c'est-à-dire à la norme d'équilibre du nombre de tiges à l'hectare, il fait à nouveau appel à des données de SCHAEFFER. Pour un diamètre d'exploitabilité égal à 0,60, SCHAEFFER estime que la futaie jardinée de Savoie doit renfermer avant la coupe 400 arbres à l'hectare dont il donne la répartition par catégorie, cette répartition aboutissant à un volume à l'hectare de 357,4 m³.

FRANÇOIS tire de son équipe normale sa norme d'équilibre en multipliant chaque terme de la première par le rapport $\frac{357,4 \text{ m}^3}{V}$.

Il semble naturel de s'appuyer sur ce travail de FRANÇOIS, étude extrêmement solide et complète qui est restée la doctrine de base des aménagements savoyards.

Cependant, elle ne nous a permis jusqu'ici d'établir la norme que dans un cas, celui de l'exploitabilité 0,60 (diamètre). Que devient cette norme si on choisit l'exploitabilité 0,50? Nous ne pouvons continuer à admettre les chiffres de SCHAEFFER : (nombre d'arbres

(1) Bulletin de la Société Royale forestière de Belgique, 1936.

400, volume 357,400 m³) nous pouvons tout au plus conserver l'une de ces deux constantes de SCHAEFFER : nombre d'arbres ou volume à l'hectare.

FRANÇOIS a établi une norme correspondant au diamètre d'exploitabilité 0,50, en admettant que le volume de 357,400 m³ reste valable; il en déduit que la diminution de la dimension d'exploitabilité a pour effet d'augmenter la production matière. Mais ce chercheur consciencieux se hâte de nous avertir du caractère hasardeux de son calcul : « Rien ne prouve que la futaie jardinée normale pourrait atteindre un volume à l'hectare de 357 m³ au tarif 9 pour un diamètre d'exploitabilité fixé à 0,50; cela exigerait 500 arbres à l'hectare sans compter les catégories inférieures à 0,20; cette composition ne pourrait pratiquement pas être réalisée dans des futaies d'épicéa pur... ». Rien, d'ailleurs, ne prouve non plus le contraire et si l'on croit à l'indice C.V.P. de PATTERSON, le chiffre de 357 m³ serait valable quelle que soit la dimension des bois, puisque, selon cet auteur, le volume maximum à l'hectare ne dépend que de caractéristiques climatiques et géographiques (1).

Dans cette incertitude, nous sommes donc incapables de répondre à la question suivante : « Le volume optimum à l'hectare étant, dans une station donnée de 357 m³ pour un diamètre d'exploitabilité 0,60, quel est, dans cette même station le volume optimum qui correspond à la dimension d'exploitabilité 0,50? »

3° Futaie jardinée jardinée par bouquets, par bouquets

Les normes de type LIOCOURT semblent avoir été établies pour être utilisées dans le cas de futaie jardinée pied par pied. Or, il est un point sur lequel presque tous les aménagistes et ingénieurs de terrain semblent d'accord : le jardinage pied par pied est un système peu viable, principalement pour ces essences comme l'épicéa dont on ne sait dire si elles sont de demi-ombre ou de trois quarts de lumière. Lorsqu'on dit jardinage, actuellement, on pense jardinage par bouquets, où les arbres sont groupés par bouquets à peu près équiennes.

Or, il existe un autre mode de traitement, la futaie par bouquets, qui est appliquée exclusivement à certaines forêts feuillues, mais dont les principes semblent pouvoir sans inconvénient majeur convenir à la forêt d'épicéa. Il présente une particularité qui nous intéresse : la surface disponible est répartie également entre les différentes catégories d'âge.

Essayons d'appliquer le même principe à la futaie jardinée par bouquets : Il nous faut d'abord substituer à la notion de catégories

(1) Revue forestière française, Mars 1958, p. 195-201 et janvier 1959, p. 50-53.

d'âge, celle de catégories de diamètre. Cette substitution ne nous permet plus de conserver l'égalité des surfaces par catégorie; il faudrait pour cela que le temps de passage entre toutes les catégories successives soit le même.

Pour que la constitution de la forêt reste permanente, il suffit que la surface occupée par chaque catégorie soit proportionnelle au temps de passage à la catégorie suivante (1).

Nous pouvons maintenant préciser le mode d'établissement de notre norme.

Considérons 1 hectare de forêt, et fixons-nous notre diamètre d'exploitabilité: 60 par exemple.

Nous aurons les catégories suivantes:

0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60.

A première vue, la catégorie 0 est une demi-catégorie, elle comprend les arbres ayant de 0 à 2,5 cm de diamètre, il n'y a pas d'arbres ayant de — 2,5 à 0 cm de diamètre. En réalité, c'est une catégorie à part entière dont la partie négative, (combien importante!) est constituée par les semis et jeunes arbres n'ayant pas encore atteint 1,30 m de hauteur. Quelques attardés provenant de la catégorie 60 ayant atteint le début de la catégorie 65 peuvent encore y figurer.

On comprendra mieux cette répartition par catégories si on reporte les dimensions sur la circonférence d'un cercle (Figure 1).

Nous avons à répartir la surface de 10 000 m² de couvert entre 13 catégories, et ce, proportionnellement au temps de passage.

Nous sommes obligés de considérer à part les catégories 0, 5, 10, pour lesquelles le temps de passage est difficile ou impossible à mesurer. Nous le déduisons de l'extrapolation de la courbe des temps de passage à gauche de la droite d'abscisse 15.

Soient p₁, p₂, p₃... etc, les temps de passage des catégories 0 à 5, 5 à 10, 10 à 15, 15 à 20... 60 à 0.

(1) Considérons par exemple les trois catégories 30, 35 et 40. Supposons que les temps de passage soient: de 30 à 35: 20 ans et de 35 à 40: 15 ans. Désignons par S₁, S₂, S₃ les superficies occupées par les catégories 30, 35

et 40. La catégorie 35 va gagner en un an $\frac{S_1}{20}$ de la surface des 30 et perdra

$\frac{S_2}{15}$ de sa surface.

Pour que la surface qu'elle occupe ne varie pas, il faut que $\frac{S_1}{20} = \frac{S_2}{15}$.

Calculons $P = p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 + p_7 + p_8 + p_9 + p_{10} + p_{11} + p_{12} + p_{13}$

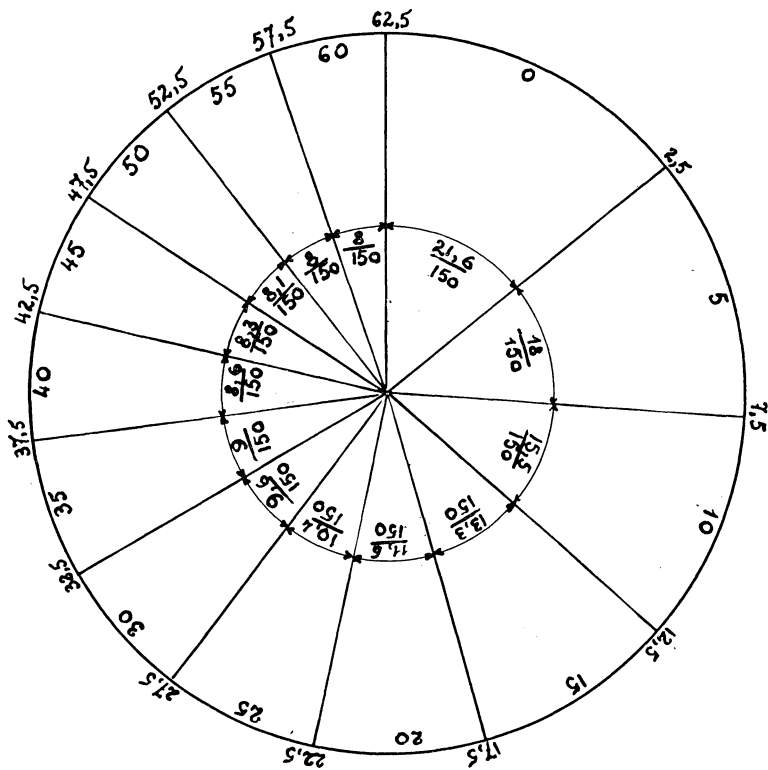


FIG. 1.

(Les indications portées à l'intérieur du cercle mentionnent le nom de la catégorie, celles portées à l'extérieur indiquent les diamètres exacts correspondants. Chaque secteur a une surface proportionnelle à la surface à réserver à la catégorie.)

La surface de couvert à réserver à la catégorie 20, sera

$$10\,000 \times \frac{p_5}{P}$$

Celle qui reviendra à la catégorie 25, sera

$$10\,000 \times \frac{p_6}{P}$$

et ainsi de suite.

S'il existe une relation entre la surface du couvert d'un arbre d'une certaine catégorie de diamètre et sa surface terrière, de la surface de couvert à réserver à chaque catégorie, calculée comme ci-dessus, nous tirerons la surface terrière correspondante totale des arbres de cette catégorie.

De cette surface terrière, on déduira le nombre d'individus de chaque catégorie et la représentation graphique des résultats obtenus sera la norme correspondant au diamètre d'exploitabilité 60.

Si maintenant, nous nous fixons 50 comme diamètre d'exploitabilité, nous aurons les onze catégories

0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

Nous procéderons comme ci-dessus et nous tirerons une nouvelle norme correspondant au diamètre d'exploitabilité 50.

Nous aurons alors tous les éléments nécessaires pour le calcul que nous nous sommes proposés.

Nous dresserons le tableau suivant :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Catégorie de diamètre	Volume unitaire	Temps de passage	Surface de couvert par hectare à réserver à chaque catégorie	Surface terrière par catégorie et par hectare	Nombre d'arbres par catégorie	Production moyenne unitaire	Production globale par catégorie	Volume sur pied par catégorie
:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	(6) x (7)	(2) x (6)
:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:

4° Application numérique

Pour illustrer cette méthode, nous allons en donner une application numérique.

Nous rappellerons au passage une conclusion importante de l'étude de FRANÇOIS, établie par la méthode expérimentale.

Le rapport du temps de passage moyen P' d'une certaine catégorie de diamètre au temps de passage moyen P de l'arbre à l'âge d'exploitabilité est constant quel que soit P : $\frac{P'}{P} = \text{constant}$.

Il suffit donc de connaître le temps de passage moyen de l'arbre à l'âge d'exploitabilité qui, ayant subi toutes les sélections possibles

avant d'atteindre cet âge, peut être considéré comme un arbre d'élite. Les temps de passage moyen des autres catégories en découlent par l'application de coefficients connus, et ces coefficients sont les mêmes quel que soit au départ le temps de passage moyen de l'arbre d'élite.

Si par exemple l'arbre d'élite parvenu à la dimension 0,60, a un temps de passage égal à 8 ans, la série des temps de passage est la suivante :

<i>Catégorie:</i>	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Temps de passage moyen	13,3	11,6	10,4	9,6	9	8,6	8,3	8,1	8

Nous extrapolerons pour les dimensions inférieures, bien que les chiffres obtenus n'aient pas en eux-mêmes la moindre signification et ne servent qu'à notre calcul.

<i>Catégorie:</i>	0	5	10	15
Temps de passage	21	18	15,5	

Nous adopterons le tarif SCHAEFFER rapide n° 9, mais ce tarif, tel qu'il est donné par les tables est trop imprécis pour être utilisé à des calculs comparatifs de rendement. Nous avons donc calculé les volumes unitaires, d'après la formule (1)

$$V = \frac{M}{0,14} (d - 0,05) (d - 0,10)$$

Nous avons encore à déterminer le rapport qui doit exister pour chaque catégorie, entre la surface du couvert et la surface terrière. Cette donnée doit normalement être établie dans chaque cas expérimentalement.

Nous utiliserons des chiffres puisés dans l'excellente étude d'Eric BADOUX : « L'allure de l'accroissement dans la forêt jardinée » et concernant la pessière d'Habrichtswald dans l'Oberland Bernois (altitude 1 390 m).

(1) Vade Mecum du forestier, p. 140.

Le tableau de correspondance est le suivant :

diamètre à 1m,3 (cm)	Surface terrière s (m ²)	Surface du couvert S (m ²)	$\frac{S}{s}$ calculée	$\frac{S}{s}$ déterminée graphiquement
10	0,00785	5	636	
15				365
20	0,0314	9	286	
25				235
30	0,070	14	200	
35				175
40	0,125	20	160	
45				148
50	0,196	28	142	
55				142
60	0,282	40	141	

Les chiffres de BADOUX étant établis pour des diamètres échelonnés de 10 en 10 centimètres, nous avons complété graphiquement pour les catégories intermédiaires. Nous avons maintenant tous les éléments pour calculer la production à l'hectare et le taux d'accroissement correspondant aux diamètres d'exploitabilité 0,60 d'abord, 0,50 ensuite.

Il nous suffit de dresser successivement les deux tableaux suivants (voir tableaux n° 2 et 3) :

CARACTERISTIQUES D'UN PEUPEMENT NORMAL POUR UN DIAMETRE D'EXPLOITABILITE DE 0,60

Catégorie de diamètre	Volume unitaire	Temps de passage	Surface de couverture par ha. et par catégorie	S. terrière par ha. et par catégorie	Nombre d'arbres par catégorie	Production : moyenne unitaire	Production : globale par catégorie	Volume sur pied par catégorie (m.c.)	Norme François correspondant au même volume sur pied à l'hectare
0		21,6	1440						
5		18	1200						
10		15,5	1030	636	206				
15	0,060	13,3	880	365	136				
20	0,162	11,6	770	286	85	0,0123	1,045	15	90
25	0,364	10,4	690	235	60	0,0194	1,164	22	66
30	0,607	9,6	640	200	46	0,0274	1,260	28	52
35	0,910	9,0	600	175	36	0,0360	1,296	33	40
40	1,274	8,6	570	160	28	0,0450	1,260	36	31
45	1,700	8,3	550	148	23	0,054	1,242	39	24
50	2,185	8,1	540	142	19	0,0629	1,195	42	18
55	2,731	8	530	142	16	0,0711	1,137	43	13
60	3,33	8	530	141	13	0,0796	1,034	43	9
65	4,006								
TOTAUX =		150			668		10,562	301	

Tableau n° 2 Taux de production : 3.5 %

CARACTÉRISTIQUES D'UN PEUPEMENT NORMAL POUR UN DIAMÈTRE D'EXPLOITABILITÉ DE 0,50

Catégorie de diamètre	Volume		Temps de passage		Surface de couverture		S		Surface		Nombre d'arbres		Production		Production		Volume sur pied par catégorie (m.c.)		Norme Français correspondant au même volume sur pied à l'hectare		
	unitaire	catégorie	par	catégorie	par ha	et par	terrière	par	ha	par	catégorie	par	catégorie	globale	par	catégorie	par	catégorie	par	catégorie	par
0		1600																			
5		1350	21,6																		
10		1160	18		636	1,82					232										
15	0,060	1000	15,5		365	2,74					155										
20	0,182	870	13,3		286	3,04					96		0,0123		1,18		17				97
25	0,364	780	11,6		235	3,32					68		0,0194		1,32		25				71
30	0,607	720	10,4		200	3,60					51		0,0274		1,40		31				56
35	0,910	670	9,6		175	3,82					40		0,0360		1,44		36				44
40	1,274	640	9		160	4,00					32		0,045		1,44		41				33
45	1,700	620	8,6		148	4,18					26		0,054		1,40		44				26
50	2,185	600	8,3		142	4,22					21		0,0629		1,32		46				17
55	2,731		8,1																		
TOTAUX *			134												9,50						240 m.c.

Taux de production : 3,95 %

Tableau n° 3

Le résultat brut des chiffres obtenus confirme, en le précisant, le fait d'expérience que, dans certaines limites, l'abaissement de la dimension d'exploitabilité n'entraîne pas une diminution sensible de la production grâce à l'augmentation concomitante du taux de placement matière.

Que faut-il en conclure, en restant strictement sur le plan très théorique du bilan matière.

Un propriétaire qui possède une forêt riche en gros bois, peut fixer une dimension d'exploitabilité plus petite. Cela entraînera une importante réalisation du volume, et une diminution du capital. Mais rien n'empêche de réinvestir les sommes importantes qu'il percevra du fait de cette réalisation partielle dans l'achat de terres boisées ou à boiser et par ce biais d'obtenir dans le futur une production globale plus forte que celle qu'il obtenait de sa forêt à gros bois. En définitive, le propriétaire aura fait, même sur le plan matière, une excellente opération.

N'oublions pas de signaler un autre aspect important de ce choix de la dimension d'exploitabilité.

Soit p le temps de passage de la catégorie 0 à la catégorie 20,
 p' le temps de passage de la catégorie 20 à la catégorie 50,
 p'' le temps de passage de la catégorie 50 à la catégorie 60.

Dans le cas où on exploite au diamètre 60, la fraction de surface de la forêt affectée à la régénération et à la croissance des jeunes arbres jusqu'à leur passage à la futaie est :

$$\frac{p}{p + p' + p''}$$

Si on exploite au diamètre 50, cette fraction devient :

$$\frac{p}{p + p'} > \frac{p}{p + p' + p''}$$

On peut donc espérer que la régénération et la croissance des jeunes s'en trouveront améliorées, surtout si l'on a affaire à une essence de lumière ou de demi-lumière.

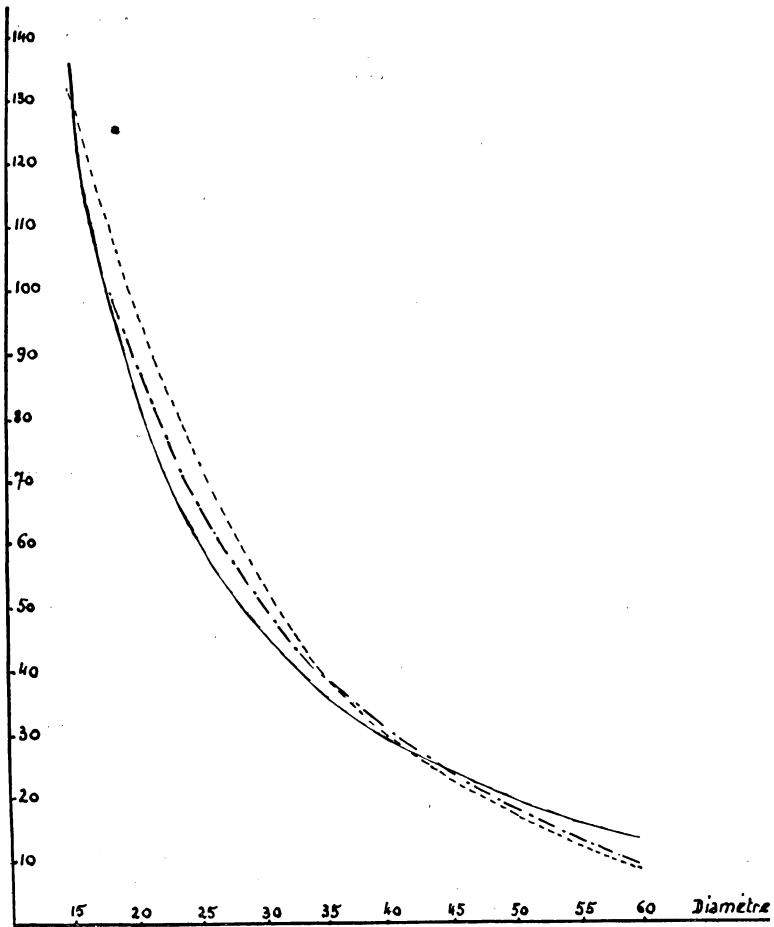
Nous noterons, sans y attacher une importance excessive, que la règle des cinq tiers (rapport du volume des vieux bois au volume des bois moyens égal à cinq tiers) est respectée.

Si en effet on se rapporte au tableau correspondant au diamètre d'exploitabilité 60, on trouve que le volume des vieux bois est de 185 m³ et celui des bois moyens 116 m³.

On a donc :

$$\frac{VB}{BM} = 1,6 \# \frac{5}{3}$$

Nous pourrions également chercher quel est, dans notre hypothèse, le rapport K entre le volume des bois de chaque catégorie exploités et la production matière correspondante de chaque catégorie.



NORMES COMPARÉES.

- · — · — Norme François
 - - - - Norme Liocourt
 - Norme « par bouquets »
- (Diamètre d'exploitabilité 0,60)

FIG. 4.

Pour cela, nous tiendrons le raisonnement suivant: Par exemple, en partant du tableau correspondant au diamètre d'exploitabilité 0,60 m en 11,6 années, la catégorie des 20 aura produit

$$1,045 \times 11,6 = 12 \text{ m}^3$$

en chiffres ronds. Les arbres qui la composent auront pris pied dans la catégorie 25 et l'augmentation de volume sur pied correspondante sera égale à $(22 - 15) = 7 \text{ m}^3$. On aura donc exploité $12 - 7 = 5 \text{ m}^3$ et le rapport K défini ci-dessus sera (en pourcentage) égal à

$$\frac{5 \times 100}{12} = 40 \%$$

Nous ferions le même calcul pour les catégories successives et nous obtiendrions les chiffres suivants, comparés à ceux donnés par A. SCHAEFFER:

Chiffres	D:	55	50	45	40	35	30	25	20
de SCHAEFFER:	%:	120	105	90	76	62	50	40	35
	K %:	100	90	70	70	70	58	50	40

Enfin, il est intéressant de reporter sur un même graphique les trois courbes correspondant aux normes de Liocourt, de François, et de la présente étude pour une surface terrière à l'hectare équivalente et pour un diamètre d'exploitabilité 0,60 (fig. 4).

Dans l'exemple étudié, on remarque que notre norme comparée aux autres comporte une intervention plus énergique sur les bois de 0,15 à 0,25 de diamètre, compensée par une élimination moins considérable des arbres de 0,30 à 0,55, elle se traduit donc par une éclaircie plus précoce des bouquets.

L'exploitation de nombreux résultats de mesures de surface de couvert nous indiquerait si cette constatation a une valeur générale ou si elle n'est qu'accidentelle et propre à l'exemple considéré.

5° Conclusion

L'intérêt primordial de la méthode proposée nous semble résider dans le fait qu'elle permet, à partir uniquement de constatations et de mesures expérimentales (temps de passage, rapport de la surface du couvert à la surface terrière) d'avoir une idée raisonnable à la fois du volume maximum sur pied à l'hectare qu'une parcelle peut porter, et de la répartition normale du volume entre les différentes catégories.

On peut l'admettre si l'on veut dans l'intégralité de ses résultats, on peut aussi, à bon droit, préférer la méthode de FRANÇOIS et n'utiliser la nôtre que pour préciser un élément qui manque à la sienne: les volumes sur pied « raisonnables » correspondant respectivement à divers diamètres d'exploitabilité donnés.

Soulignons pour terminer que les normes de LIOCOURT et de FRANÇOIS sont basées sur des proportions ou rapports (proportion d'arbre d'une catégorie passant à l'autre, rapport entre l'effectif d'une catégorie et celui de la suivante, rapport entre le volume exploité dans une catégorie et la production matière correspondante de cette même catégorie). Celle que nous présentons participe d'un état d'esprit entièrement différent, elle est basée sur l'espace vital, le droit à la lumière.

Du fait de cette préoccupation majeure, elle est essentiellement sociale en tant qu'elle vise à accorder à chaque catégorie, dans le cadre d'une société jardinée, la place qui lui est nécessaire.
