



Photo Didier Laurent

Semis naturel en cours de dégagement.

RECONSTITUTION NATURELLE ET AMÉLIORATION DES PEUPELEMENTS D'OKOUMÉ DU GABON

par J. BIRAUD,
Conservateur des Eaux et Forêts
Chef du Service Forestier du Gabon

SUMMARY

NATURAL RECONSTITUTION OF OKOUMÉ POPULATIONS

Clearing by man has been the principal among the causes for the invading by the okoumé, the colonization of savannas and gaps left by windfallen wood being but accessory causes.

Regeneration of the okoumé — a light demanding species — demands, besides the existence of seed-bearers, the presence of gaps in the forest of at least 1/4 hectare in area, and a clean soil. All these conditions are usually fulfilled in cultivated ground and on the edges of savannas, where regeneration takes place under our very eyes.

The okoumé populations capable of regeneration are mainly situated along the coast. These populations, when encountered in their pure state, must be gradually thinned down to a density of 70 to 80 per hectare, with diameters between 30 and 40 centimetres. Okoumés which have been overtopped must be eliminated, as well as the miscellaneous species which hamper growth; it is important, however, to allow an undergrowth of miscellaneous trees to grow together with the pure okoumé population. For the whole of the Gabon, the areas already improved or susceptible of later improvement will not provide more than three million tons of okoumé, which is a small quantity compared with present production.

Experiments will be undertaken on regeneration by "cutting down and sowing"; experiments on sowing in cultivated ground are already in progress.

RESUMEN

LA RECONSTITUCION NATURAL DE LAS PUANTACIONES DE OCUME

Entre las remotas causas de la desaparición del Ocume, las roturaciones efectuadas por el hombre han sido el elemento primordial ya que la colonización de las llanuras y los calveros no han sido más que causas accesorias.

La regeneración del ocume, planta que precisa luz intensa, exige, además de la presencia de porta simientes, calveros en el bosque de una superficie no inferior a un etario de hectárea, así como un suelo limpio. Todas estas condiciones se dan generalmente en los terrenos de cultivo y al borde de las llanuras donde la regeneración se efectúa a la vista.

Las plantaciones de ocume, susceptibles de regeneración, se sitúan principalmente en la costa. Estas plantaciones cuando se presentan en estado puro deben ser aclaradas progresivamente hasta una densidad de 70 a 80 por hectárea, entre 30 y 40 centímetros de diámetro. Los ocumes demasiado altos y predominantes deben ser eliminados así como las especies dañinas diversas, pero conviene — no obstante — dejar crecer una espedra de diversas especies junto a las plantaciones puras de ocume. Por lo que se refiere al conjunto de Gabon las superficies mejoradas o que puedan serlo ulteriormente no darán más de 3 millones de toneladas de ocume, lo que es escaso en relación con la producción actual.

Se van a intentar experiencias de regeneración por " corte de sementera " y están en curso de ejecución las de sementera.

RECONSTITUTION NATURELLE

Depuis 1900, début de l'exploitation de l'Okoumé, le Gabon a produit de l'ordre de dix millions de tonnes de cette essence par cueillette de quelques arbres à l'hectare disséminés sur les deux millions d'hectares de la zone côtière.

Par ailleurs l'aire de dispersion de l'Okoumé couvre une partie de la Guinée Espagnole et de la République du Congo, elle s'étend profondément dans l'intérieur du Gabon bien au delà des limites de la zone actuelle d'exploitation.

Il est important de connaître quelles ont été dans le passé les causes de la dispersion de cette

essence sociale de pleine lumière et de première occupation du sol, caractéristiques sylvicoles maintenant bien connues de l'Okoumé.

Nous devons examiner ensuite quelles sont actuellement sous nos yeux les conditions de reconstitution naturelle des peuplements d'Okoumé.

Enfin grâce à la connaissance des causes anciennes et actuelles de la dispersion de l'Okoumé nous essayerons d'évaluer pour l'avenir, quelles chances d'expansion économique nous offre la reconstitution et même l'extension des peuplements naturels.

CAUSES ANCIENNES DE LA DISPERSION DE L'OKOUMÉ

C'est l'Inspecteur Général des Eaux et Forêts AUBREVILLE qui dans son « Étude de la Forêt de l'A. E. F. » a établi l'histoire de la dispersion de l'Okoumé.

Rappelons brièvement sa théorie.

A l'époque géologique où émergeait des eaux ce qui est aujourd'hui le pays des grandes plaines côtières gabonaises, l'Okoumé mélangé à l'Ozouga (*Saccoglottis gabonensis*) peuplait vraisemblablement les bancs de terres colmatés et d'abord transformés en savanes herbeuses.

L'Ozouga après exondation et assèchement des terrains dut céder la place à la concurrence des autres espèces de la forêt équatoriale et se maintenir seulement dans les sols humides. L'Okoumé, lui, est resté disséminé dans la forêt naturellement constituée.

Plus tard, l'homme est venu défricher la forêt dans ses parties les mieux drainées. La brousse secondaire qui a repoussé sur les terrains abandonnés fut encore de jeunes peuplements mélangés d'Ozougas et d'Okoumés, mais dans laquelle cette fois l'Okoumé était favorisé par sa croissance plus rapide. Ainsi se constituèrent des forêts de plus en plus riches en Okoumé que les défrichements dis-

séminèrent à partir de la lisière des massifs forestiers. Cette essence fut même capable d'envahir et de refermer comme aujourd'hui de petites savanes incluses dans les forêts lorsque les populations abandonnaient le pays.

Avec les déplacements des populations dans l'étendue de la forêt gabonaise, les défrichements se généralisèrent et l'Okoumé accompagnant l'homme, étendit de proche en proche son emprise bien au delà des « grandes plaines » sur toute l'aire de dispersion que nous connaissons aujourd'hui.

Voilà donc pourquoi, l'Okoumé, de par son écologie même de colonisateur de places vides, a pu se disperser sur un immense territoire au sein d'une forêt qui a tendance en vieillissant à l'exclure peu à peu, au profit des essences d'ombre.

Il est possible d'apporter aujourd'hui, grâce aux prospections et aux travaux d'amélioration qui ont été effectués, depuis que cette théorie a été émise il y a 10 ans, des preuves susceptibles de confirmer la seconde partie de la thèse qui attribue au défrichement généralisé la colonisation du Gabon par l'Okoumé.

Outre les défrichements, nous étudierons aussi les deux seuls autres facteurs qui ont pu aider dans



Photo Aubréville.

Route des Monts de Cristal. Un bel Okoumé.

le passé la dispersion de l'Okoumé :

— La colonisation des savanes.

— La colonisation des trouées de chablis où l'Okoumé a pu se régénérer.

A. — LES DÉFRICHEMENTS

Si l'origine anthropique de quelques jeunes peuplements est indiscutable parce que leur régénération se fait aujourd'hui sous nos yeux comme nous l'examinerons au chapitre 2^o, par contre on a pu se demander si des Okoumés âgés et disséminés dans la grande forêt aujourd'hui dépeuplée pouvaient avoir la même origine.

a) La réserve forestière de la N'Golo est particulièrement intéressante à étudier de ce point de

vue parce que, totalement vide d'habitants, elle est située dans le Haut Ogooué région jusqu'à présent inaccessible à l'exploitation forestière de type industriel.

20.000 hectares de cette forêt ont été sondés au vingtième de la superficie, on a compté 9.119 Okoumés depuis le diamètre de 5 cm jusqu'à celui de 140 cm. Le prospecteur a pu distinguer deux sortes de peuplements :

1^o Des peuplements de bordure de savane qui présentent le faciès caractéristique que nous étudierons en B et qui correspond à un contingent de 2.773 Okoumés.

2^o Des peuplements de forêts où le sondage a permis de compter 6.346 Okoumés qui se répar-

tissent comme suit dans les différentes catégories de diamètres.

Diamètre	Nombre
de 5 cm à 15 cm	107
de 15 cm à 35 cm	698
de 35 cm à 55 cm	1.896
de 55 cm à 75 cm	1.865
de 75 cm à 95 cm	1.214
de 95 cm et plus	566
	<u>6.346</u>

Bien entendu, tous les Okoumés des catégories inférieures n'atteindront pas la dernière catégorie. Nous avons donc admis une sorte « de pyramide des âges » qui est évidemment arbitraire mais qui nous permettra de comparer les divers peuplements entre eux.

Nous admettons que dans les catégories suivantes : de 5 à 15 cm, 1 arbre sur 10 arrivera à la catégorie 75-95 ; de 15 à 35 cm, 1 arbre sur 5 arrivera à la catégorie 75-95 ; de 35 à 55 cm, 4 arbres sur 5 arriveront à la catégorie 75-95.

Nous supposons que les arbres des catégories supérieures à 55 cm atteindront tous les catégories 75-95 et plus.

Notons que cette hypothèse est à dessein particulièrement favorable aux jeunes peuplements d'Okoumés.

Dans ces conditions, les arbres qui arriveront ou sont déjà arrivés dans les catégories 75-95 se répartissent comme suit :

Diamètre	Nombre
de 5 cm à 15 cm	11
de 15 cm à 35 cm	139
de 35 cm à 55 cm	1.517
de 55 cm à 75 cm	1.865
de 75 cm à 95 cm	1.214
de 95 cm et plus	566
	<u>5.312</u>

Cette répartition fait apparaître un maximum de régénération dans la catégorie 55-75. Notons que les arbres de la catégorie 35-55 sont probablement des sujets dominés qui ont moins grossi que ceux de la catégorie supérieure mais ont cependant le même âge.

Quoi qu'il en soit, il semble que la régénération se soit brusquement ralentie au moment où se sont régénérés les arbres de la catégorie 55 à 75. De toutes manières la pauvreté des catégories de 5 cm à 35 cm est significative.

Nous pouvons donner une explication historique de ce fait.

Les anciens fonctionnaires du Gabon savent qu'il existait dans les vallées de la N'Golo une population abondante et active.

Après la première guerre mondiale une grave épidémie de grippe espagnole a décimé les populations ou les a fait fuir dans d'autres régions. Les peuplements de la catégorie 55 correspondraient

donc aux dernières générations qui ont pu s'installer sur les ultimes défrichements.

On trouve d'ailleurs, dans cette réserve de nombreux indices d'occupation humaine, en particulier l'emplacement des anciens villages est encore marqué par des groupes de manguiers et quelques citronniers.

b) La réserve de la Lolo est située dans le Haut Ogooué. Le sondage au trentième qui en a été effectué couvre 40.000 hectares environ de forêt dense vieillie, mais avec quelques parties de brousse secondaire plus ou moins jeunes correspondant à d'anciennes ou récentes cultures abandonnées.

Cette forêt est aujourd'hui totalement vide d'habitants et elle a été jusqu'à présent préservée de toute exploitation forestière de type industriel. Aucun groupement d'Okoumés ne présente le facies caractéristique de peuplement de savane. Le réseau de sondage où l'on a compté 4.134 Okoumés est d'une superficie de 1.389 hectares.

Les Okoumés classés par catégorie de diamètre se répartissent réellement comme indiqué dans la 2^e colonne et hypothétiquement dans la 3^e colonne suivant la pyramide des âges indiquée pour la N'Golo.

Diamètre	Nombre réel	Nbre hypothétique
5 cm à 15 cm	18	2
15 cm à 35 cm	107	21
35 cm à 55 cm	530	424
55 cm à 75 cm	1.248	1.248
75 cm à 95 cm	1.579	1.579
95 et plus	652	652
	<u>4.134</u>	<u>3 926</u>

Là encore il saute aux yeux comme pour la réserve de la N'Golo, mais à une date plus ancienne, qu'il y a eu un ralentissement considérable de la régénération, ralentissement qui ne peut que résulter du départ de la population.

c) Les prospections des nombreuses réserves forestières du bassin de la Haute N'Gounie, avant la mise en exploitation, fourniraient des conclusions sensiblement analogues. Toutefois les comptages sont d'une interprétation moins intéressante car ils n'ont pas porté sur les catégories inférieures.

En définitive, on peut affirmer que l'origine anthropique des peuplements d'Okoumé, même très âgés, est parfaitement admissible.

B. — LA COLONISATION DES SAVANES

On rencontre des gaulis d'Okoumés très denses qui bordent certaines savanes sur des profondeurs pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines de mètres ; vues d'avion, ces franges ou ces auréoles d'Okoumé sont particulièrement caractéristiques.

Par un processus que nous décrivons plus loin, les semis d'Okoumé ont gagné peu à peu sur la savane, en formant des peuplements purs ou presque purs.

Il arrive parfois que des savanes de faibles dimensions aient été entièrement colonisées et se soient totalement refermées. Les peuplements d'Okoumé ainsi constitués ne sauraient être confondus avec ceux qui se sont régénérés sur les terrains de culture.

En effet ces peuplements, issus de savanes, présentent un aspect très particulier qui se caractérise par une variation continue dans la hauteur, le diamètre et la densité des Okoumés. En allant du centre du peuplement à la périphérie, on passe progressivement des jeunes Okoumés du centre, où ils sont à la plus forte densité, aux Okoumés les plus âgés qui se disséminent vers la périphérie dans la forêt secondaire.

Par ailleurs, l'absence de bois durs, dans ces peuplements, permet aussi de les distinguer de ceux, issus de la régénération sur terrains de culture, où ces bois durs sont habituellement épargnés par les cultivateurs.

Notons que, si les savanes sont d'origine anthropique, leur colonisation n'est en définitive qu'une régénération sur défrichement, laquelle s'est produite à retardement.

C. — LA COLONISATION DES TROUÉES DE CHABLIS

Les violents orages, propres aux pays tropicaux, peuvent abattre ça et là des pans de forêts. Ces trouées, créées le plus souvent par des tourbillons de vent, peuvent être colonisées par l'Okoumé s'il y a des porte-graines à proximité.

Quelques crêtes sont particulièrement menacées, par contre on voit rarement d'avion des trouées de chablis. En plaine l'importance de cette cause de dispersion de l'Okoumé peut donc varier d'un point à un autre.

Il nous est possible d'en avoir une idée moyenne en nous reportant aux prospections de la N'Golo et de la Lolo où, comme nous l'avons vu, nous avons

pu évaluer l'influence du facteur défrichement. Ces défrichements ont une importance prépondérante au-dessus du diamètre de 15 cm dans la N'Golo et au-dessus de 35 cm de diamètre dans la Lolo. Au-dessous de ces limites, nous trouvons, dans la première forêt, 11 Okoumés susceptibles d'atteindre la catégorie exploitable et 23 dans la 2^e. Ces chiffres ne peuvent que correspondre à la colonisation des trouées de chablis par l'Okoumé.

D. — IMPORTANCE RELATIVE DES TROIS FACTEURS

Dans un passé lointain, les trouées de chablis, comme le montrent les chiffres indiqués ci-dessus, ont été un facteur de dispersion de l'Okoumé très secondaire par rapport au défrichement (sauf, peut-être, dans les régions montagneuses).

La colonisation des savanes par l'Okoumé a-t-elle été aussi une cause importante ?

Cela paraît peu probable. Les savanes à une époque ancienne où le Gabon était beaucoup plus peuplé qu'aujourd'hui ont certainement, grâce au feu et au défrichement des bordures beaucoup plus gagné sur la forêt que l'Okoumé sur la savane.

Dans nos nombreux secteurs d'inventaire, de sondage, de prospection et d'amélioration, le faciès caractéristique des peuplements de savane que nous avons décrit se retrouve rarement.

C'est donc au défrichement que doit être attribuée en définitive la cause principale de la dispersion de l'Okoumé dans son aire géographique. La connaissance que nous avons acquise de la forêt gabonaise nous permet de l'affirmer aujourd'hui avec certitude.

Dans un passé plus récent, un autre facteur a pu intervenir : l'exploitation forestière. Mais c'est aussi une cause actuelle que nous allons étudier au chapitre suivant.

CAUSES ACTUELLES DE LA RECONSTITUTION NATURELLE DES PEUPEMENTS D'OKOUMÉ

Avant d'étudier le mécanisme de la régénération naturelle de l'Okoumé, tel qu'il apparaît sous nos yeux dans les terrains de culture, sur les bordures de savanes et dans les superficies parcourues par l'exploitation forestière, nous allons essayer de définir les conditions essentielles de cette régénération.

A. — CONDITIONS DE LA RÉGÉNÉRATION DE L'OKOUMÉ

1^o La présence de porte-graines est une nécessité bien évidente.

Dans les bonnes années, l'Okoumé fructifie avec une grande abondance, les graines tombent pendant une durée de 2 mois environ qui se situe autour de janvier. Un bon porte-graines (arbre de 50 cm de diamètre au moins) dont la cime est à plus de 25 m de hauteur, est capable d'ensemencer une superficie de l'ordre de 1/4 d'hectare, à la faveur de coups de vent qui disséminent ses graines ailées. Cette superficie est recouverte de graines distantes les unes des autres en moyenne d'une trentaine de centimètres. Cette densité correspond à la superficie de 1 l de graines par 30 m². Pour couvrir 1/4 d'hectare, il faut donc de 80 à 100 litres de graines.

Mais il s'agit de conditions de fructification particulièrement favorables et qui ne paraissent se reproduire qu'une année sur deux ou une année sur trois. Les jeunes Okoumés semblent donner des graines de moins bonne qualité que les arbres adultes. Rappelons enfin que la faculté germinative de la graine d'Okoumé est d'une durée très courte, ne dépassant pas quatre semaines et qu'elle décroît rapidement pendant la dernière semaine de la fructification. En résumé, lorsque les conditions de fructification sont très favorables, l'Okoumé se régénère comme certaines essences de pays tempérés, en « brosses » denses si les graines tombent sur un sol propre.

La qualité génétique des graines pourrait aussi avoir son importance. En effet s'il semble prouvé qu'un bon sol et une bonne sylviculture ont une heureuse influence sur la forme des arbres, il n'est pas exclu que certaines malformations de l'Okoumé puissent avoir un caractère héréditaire, des races stationnelles ou régionales s'étant créées.

2° L'Okoumé est une essence de pleine lumière qui est incapable de se régénérer sous le couvert de la forêt. Cette constatation a été faite maintes fois. Une trouée dans la forêt est donc indispensable. Ceci ne veut pas dire que la graine ne puisse germer à l'ombre. Au contraire la germination et le départ des plantules semblent être favorisés par un léger couvert qui peut être maintenu pendant les 4 ou 5 premiers mois.

En plein soleil, on constate, dans les sols sableux qui s'échauffent très fortement en surface, une fonte rapide des semis et des jeunes plants.

Il n'en reste pas moins que l'Okoumé, « colonisateur de places vides » ne peut accepter bien longtemps de vivre sous le couvert de la forêt, sous peine de s'étioler et de disparaître.

Si la « brosse » dense des jeunes Okoumés arrive par sa densité même à dominer le recrû sous-jacent, elle est par contre gravement menacée sur sa bordure.

Nous allons essayer de définir grossièrement quel doit être le diamètre minimum de la trouée, pour qu'un Okoumé au moins puisse survivre à la concurrence de la forêt.

Dans les enrichissements en bandes plantées en Okoumés et séparées par des inter-bandes boisées, l'expérience nous a montré qu'en vieille forêt, si l'entretien de la plantation est défailant, l'inter-bande gagne sur la bande de jeunes Okoumés à une vitesse de 3 m au moins tous les 2 ans. En effet, les lignes de plants étant distantes de 3 m, une ligne de chaque côté de la bande est étouffée tous les 2 ans par la forêt.

Si donc nous admettons que l'unique Okoumé que nous essayons de sauver, au centre d'une trouée, ne le sera que lorsqu'il aura atteint une quarantaine de cm de diamètre en 20 ans environ, le diamètre minimum de la trouée doit être d'une soixantaine de mètres.

Bien entendu ce calcul n'est que théorique, le diamètre minimum devant varier en fonction de l'intensité du recrû de la bordure et la hauteur de la forêt environnante. Toutefois, l'observation montre qu'une trouée de un quart d'hectare est bien le minimum possible.

3° La propreté du sol. En janvier, février, au moment de la fructification la propreté du sol est aussi un élément indispensable à la régénération naturelle, car la graine pour germer doit être en contact immédiat avec le sol.

Les fortes pluies, sur un sol nu, peuvent enterrer la graine: celle-ci germe mal, si elle est totalement recouverte de terre. Un ruissellement trop intense déracine souvent les jeunes plantules. Les fourmis, les sauterelles, les oiseaux et autres prédateurs détruisent de nombreuses graines. Si la petite saison sèche qui coïncide avec la fructification

*Dans un peuplement naturel d'Okoumé.
Forêt du Cap Estérias.*

Photo Aubréville.



est trop marquée, les jeunes plantules, ayant épuisé les réserves de la graine, sèchent sur place.

On a remarqué qu'un léger travail du sol en surface facilite la germination : les graines germent avec abondance dans les traces des chenilles de tracteurs.

B. — LA RÉGÉNÉRATION DANS LES TERRAINS DE CULTURE

Nous étudierons le mécanisme de la régénération pour les deux cultures principales pratiquées au Gabon ; le manioc et la banane.

Ces deux cultures occupent souvent les mêmes défrichements, la banane prenant généralement le tiers ou le quart de la superficie.

L'examen des cartes de prospection, dans les forêts où sont effectués les travaux d'amélioration montre que la superficie des défrichements est généralement comprise entre 1/3 ha et 1 ha. Cependant elle peut atteindre parfois 3 ha. D'une année à l'autre, les terrains de culture sont souvent contigus aux défrichements, ce qui augmente considérablement la dimension de la trouée faite dans la forêt.

En définitive, la superficie des trouées est toujours nettement supérieure à la limite que nous avons indiquée au paragraphe précédent.

Les cultivateurs choisissent leur terrain en février. L'abattage commence dès le début de la saison sèche en juin. Le sol est ensuite nettoyé et le brûlis est effectué au moment le plus favorable de la saison sèche. L'ingéniosité des cultivateurs se montre par le choix judicieux des arbres à abattre, de manière à faire tomber la forêt par paquets successifs, un arbre entraînant l'autre et le tout s'écroulant comme un château de cartes.

En novembre, le sol est propre et peut recevoir, aux premières pluies, les plantations de manioc qui sont faites par boutures disposées à 1 m, 50 les unes des autres. Il n'est généralement procédé qu'à un unique nettoyage en février, mars suivants ; cette façon culturale fait disparaître une grande partie de la régénération naturelle d'Okoumé qui a pu se produire à cette époque.

Au fur et à mesure de leur maturité à partir de ce nettoyage, les tubercules de manioc commencent à être arrachés

jusqu'au mois de février, mars de l'année suivante, époque à laquelle la plantation ne produisant presque plus, celle-ci est abandonnée.

Le dernier arrachage coïncide avec la saison des graines d'Okoumé ; nous avons vu que cette légère façon culturale du sol, produite par l'arrachage du manioc, doit certainement aider à la régénération « en brosse » de l'Okoumé qui se produit à ce moment.

Les tiges de manioc subsistent, grêles encore après l'abandon de la plantation, elles couvrent le sol qui ne se salit que lentement, il est possible que de nouveaux apports de graines viennent compléter la régénération.

Le manioc doux est souvent planté en petite saison sèche, mais la culture ne dure qu'un an au lieu de 18 mois, les conditions de la régénération sont sensiblement les mêmes.

Les plantations de bananes qui occupent un coin du défrichement sont faites à la petite saison sèche (janvier, février). Elles produiront à la fin de l'année et les bananiers seront ensuite arrachés en février suivant pour être replantés dans un autre défrichement.

La régénération paraît se faire en d'aussi bonnes conditions sous les bananiers que dans le manioc.

Les porte-graines sont nombreux car les cultivateurs s'abstiennent généralement d'abattre les vieux Okoumés qui se dressent isolés dans les terrains de culture.



Jeunes Okoumés provenant de semis naturels au bord de la route du Cap Estérias.

Photo Aubréville

C. — RÉGÉNÉRATION SUR LES BORDURES DE SAVANE

En bordure de savanes, les conditions essentielles de la régénération, déjà indiquées précédemment se trouvent réalisées : trouée, propreté du sol, porte-graines.

Nous n'insisterons pas sur le mécanisme de la transgression forestière qui permet à l'Okoumé de s'installer en lisière grâce à la faible dimension des graminées de la savane (50 cm), à leur dispersion en touffes entre lesquelles le sol nu apparaît et grâce aussi, peut-être, à l'abri de certaines espèces (l'Ozouga notamment) qui envahissent les savanes. L'extension du peuplement dans les savanes ne dépend que de la fréquence des feux : si ceux-ci reviennent trop souvent, l'Okoumé régresse, car son écorce mince et la résine qui l'imprègne le rendent particulièrement vulnérable.

Je voudrais simplement donner les causes de l'extrême densité des peuplements de bordure de savane.

Sur une lisière de forêt qui n'est plus parcourue par les feux qu'à intervalles éloignés, les quelques Okoumés adultes qui s'y trouvent disséminés, lancent dans les savanes de petits peuplements qui, en vieillissant, produisent eux-mêmes des graines. Lorsque les feux reviennent, ceux-ci attaquent plus particulièrement les parties du peuplement qui sont les plus aventurées dans la savane, plutôt que celles qui se trouvent en lisière, à l'abri des fougères et des arbustes colonisateurs. Les taches de jeunes peuplements d'Okoumé ont donc tendance à s'étaler sur la lisière où elles deviennent confluentes, formant des bandes ou une auréole continue.

La densité des Okoumés est rendue possible par l'énorme quantité de graines que ces bandes ou ces auréoles disséminent sur la lisière.

Par ailleurs, les Okoumés se maintiennent denses, parce qu'ils ne souffrent pas de la concurrence d'un recrû lequel est peu abondant et peu agressif en savane où le sol est très appauvri. Cette dernière observation vaut pareillement pour les régénérations sur défrichements où les peuplements se maintiennent denses sur certaines crêtes, parce que le sol a été lessivé comme nous l'étudierons au chapitre D1 de l'ordre du jour.

Nous verrons que cette présence de peuplements très denses, sur des sols originellement pauvres, a eu une grande influence sur les déductions des sylviculteurs qui, les premiers, ont étudié l'Okoumé.

D. — LA RÉGÉNÉRATION PAR L'EXPLOITATION FORESTIÈRE

Quelques observateurs, impressionnés par les régénérations d'Okoumé que l'on rencontre par-

fois le long de certaines voies principales d'évacuation et sur des parcs à bois abandonnés ainsi que par le fait que d'anciens permis sont exploités à nouveau, ont attribué à l'exploitation forestière un rôle primordial dans la reconstitution naturelle des peuplements.

Cette question mérite d'être étudiée attentivement en analysant les divers facteurs qui peuvent jouer dans la régénération.

a) Les cultures vivrières, faites par la main-d'œuvre attachée à l'exploitation, ont certainement causé des régénérations qui sont d'autant plus spectaculaires qu'on les trouve le long des routes habituellement parcourues par les visiteurs.

Les coupes de bois ont débuté avant la guerre de 1914 avec des effectifs considérables à une époque où, en l'absence de moyens mécaniques de débardage, tout devait se faire à bras d'hommes.

Par la suite, la mécanisation a considérablement diminué les besoins en main-d'œuvre qui se sont réduits peu à peu aujourd'hui à la moitié environ de ce qu'ils étaient primitivement. Cette main-d'œuvre s'est spécialisée dans des fonctions mieux rétribuées. Elle peut aujourd'hui acquérir des produits alimentaires ne provenant pas des plantations voisines (riz conserves, poisson salé d'importation, etc...) : L'importance des cultures vivrières a dû décroître d'année en année. L'obligation où se trouvaient les entreprises forestières de cultiver les superficies nécessaires à la nourriture de leur main-d'œuvre est devenue sans objet à l'heure actuelle. Les exploitants achètent leurs vivres aux habitants des villages qui avoisinent leurs chantiers. En fait, les cultivateurs ne sont souvent que le surplus de la main-d'œuvre libérée par l'exploitation et ayant fait « un retour à la terre ».

Les cultures vivrières ne sont donc plus une cause importante de régénération de l'Okoumé liée directement aux exploitations forestières. Elles entrent plutôt maintenant dans le cycle des défrichements agricoles normaux.

b) L'observation aérienne et terrestre montre parfois de véritables couloirs d'Okoumés souvent fort larges qui correspondent à d'anciennes voies principales d'évacuation auxquelles se rattachaient des villages de manœuvres et des parcs à bois abandonnés.

Le rail a été certainement dans le passé un facteur favorable de la régénération pour les raisons suivantes :

Dans les permis riches et à l'époque où les cadences d'exploitation étaient beaucoup plus lentes qu'aujourd'hui, certains rails d'évacuation principale sont restés en place durant des dizaines d'années.

Pendant ces longues périodes, la chauffe au bois des locomotives ainsi que le calage des rails ont nécessité le grapillage de quantités énormes de menus bois de part et d'autre de la voie:

Ce grapillage, s'il n'a pas toujours fait disparaître l'étage dominant, a cependant détruit totalement le sous-étage et dispensé la lumière à un sol propre qui, en présence de semenciers, a pu se couvrir de semis parfois abondants. Mais les locomotives à vapeur ont disparu dès avant la guerre de 1939, remplacées par des locomotives diesel, la cadence de l'exploitation a augmenté, les voies ont été déplacées plus fréquemment, enfin le rail lui-même s'est usé et son renouvellement trop coûteux n'a pas été réalisé. Aujourd'hui on le vend à la ferraille et il laisse la place à la route. Par ailleurs, les zones exploitées présentent des reliefs de plus en plus accentués, la pose de rails devient trop onéreuse et même parfois impossible. Enfin, les moyens mécaniques, types « bulldozers » se sont imposés aussi bien pour le débardage des billes que pour le terrassement des routes.

La route forestière est évidemment un facteur de régénération beaucoup moins important que ne l'a été le rail, elle nécessite cependant, pour sécher rapidement après la pluie, un ensoleillement permanent obligeant à abattre la forêt sur des distances pouvant aller jusqu'à 50 m de part et d'autre de son axe, mais ce déforestage qui peut causer des régénérations d'Okoumé n'est effectué que sur les routes principales d'évacuation.

En définitive, on peut affirmer que les travaux de déforestage, résultant de l'exploitation forestière proprement dite (rails, routes, parcs à bois), n'ont plus aujourd'hui qu'une importance secondaire dans la reconstitution naturelle des peuplements d'Okoumé.

e) Une dernière question se pose, l'abattage des Okoumés dans la forêt est-il une cause de régénération naturelle des peuplements ?

Il est toujours étonnant de constater combien la chute d'un arbre isolé fait une trouée minime dans le manteau forestier et combien rapidement le couvert se referme sur l'arbre abattu. Le point d'impact de la cime ne fait qu'une trouée peu importante et de dimensions inférieures à la limite que nous avons indiquée précédemment. Par ailleurs l'amas de matières ligneuses encombre le sol et rend la régénération difficile, quant au tronc, s'il entraîne dans sa chute quelques arbres du sous-étage, la brèche, qu'il fait dans la forêt, est négligeable.

Sans doute le mouvement des tronçonneurs et des engins de débardage nettoie-t-il le sol autour de la bille, mais à l'abri du couvert. Les quelques semis qui peuvent s'installer çà et là sont voués de ce fait à une disparition rapide. La coupe des arbres isolés qui est le cas le plus fréquent n'est donc par elle-même que très peu favorable à la régénération.

Toutefois dans certaines conditions particulières de sol on trouve de véritables bouquets de 2 jusqu'à 5 ou 6 Okoumés. Dans ce cas exceptionnel la coupe créera une trouée d'un diamètre suffisant pour permettre la régénération.

Le retour de l'exploitation sur certaines coupes anciennes a souvent fait croire à une régénération issue de la première exploitation. En fait, quand on examine chaque cas particulier, en comparant le diamètre des arbres coupés au deuxième passage avec le temps qui s'est écoulé entre les deux coupes, on s'aperçoit qu'à moins d'une rapidité de croissance absolument invraisemblable, la deuxième coupe ne peut être le résultat d'une régénération de la première.

En réalité ces arbres proviennent d'Okoumés qui n'avaient pas lors de la première exploitation atteint le diamètre minimum réglementaire d'exploitabilité de 70 cm ou dont la qualité était insuffisante, à l'époque, pour mériter l'abattage.

L'exploitation serait-elle susceptible par elle-même de régénérer l'Okoumé, qu'il n'en resterait pas moins qu'au fur et à mesure de l'amélioration des techniques d'exploitation et d'utilisation industrielle du bois, la forêt est exploitée de plus en plus à fond, ce qui fait disparaître la presque totalité des semenciers sans lesquels toute régénération est impossible.

Ce fait trouve sa démonstration dans la décroissance constante du pourcentage de la qualité loyale et marchande des bois exportés du Gabon.

En 1951, 85 % des exportations étaient constituées par des grumes de qualité « Loyale et marchande ». Ces chiffres se réduisent en 1952 à 72 %, en 1953 à 29 %, en 1954 à 20 % en 1955 à 05 %, en 1956 à 10 %.

Pouvons-nous apporter des preuves tangibles du peu d'importance de la régénération sur les coupes anciennement exploitées ?

Les comptages du Secteur d'Inventaire d'Akoré, sur la rive droite de l'Ogoué, en amont de Lambaré qui fut exploité intensément avant la dernière guerre, n'indiquent pas une régénération significative pouvant résulter de la première exploitation, en dehors d'une zone de vieilles plantations qui est nettement marquée sur le terrain par la présence de grands arbres calcinés au pied, signe indiscutable du défrichement par le feu.

Le plan de sondage du secteur du « Lac Zonangué sur la rive gauche de l'Ogoué, indique des zones exploitées et même surexploitées. L'examen des fiches de comptage, concernant ces zones, ne fait pas paraître pour autant une fréquence supérieure des Okoumés de petits diamètres.

On tirerait les mêmes conclusions du secteur du « Lac Oguemoué » dans la zone de la vieille forêt. Toutefois les comptages font apparaître un large couloir de jeunes Okoumés, le long d'un ancien rail qui existait en 1930.

AVENIR DE L'OKOUMÉ BASÉ SUR LA RECONSTITUTION NATURELLE DES PEUPEMENTS

Un relevé général des comptages d'Okoumés de petits diamètres effectué dans 13 secteurs d'inventaires répartis dans la zone d'exploitation de l'Okoumé, montre que la régénération est très faible.

Ces secteurs étant placés dans des zones de forêt exploitée ou en cours d'exploitation et en dehors des zones de culture, il faut bien convenir qu'on ne peut compter ni sur la coupe des arbres, ni sur les trouées de chablis (sauf peut-être dans certaines régions montagneuses) pour reconstituer par voie naturelle les peuplements d'Okoumé.

Si autour de certaines savanes, où la fréquence des feux a diminué, quelques peuplements purs d'Okoumé se créent, il faut avouer qu'il ne s'agit là que de cas isolés et qu'il n'y a pas sur l'ensemble des savanes une transgression forestière généralisée.

De toutes manières, cette transgression serait extrêmement lente et les peuplements d'Okoumé qu'elle constitue n'ont pas une grande valeur économique, les bois produits étant de qualité inférieure.

L'avenir de l'Okoumé ne repose donc que sur des défrichements effectués par l'homme.

Il y a une centaine d'années, une population rurale très abondante, active et surtout très itinérante a parcouru le territoire.

La répartition des peuplements d'Okoumé qui ont été exploités ou sont en cours d'exploitation à l'heure actuelle, constitue, en quelques sortes, une « photographie » d'un état démographique qui a beaucoup évolué depuis lors.

Bien avant l'installation des Européens, de

grands mouvements de races se sont produits de l'Est vers l'Ouest, soit à cause des guerres entre tribus, soit pour rechercher des terres vierges.

Arrivées à la mer, le plus souvent en suivant les vallées, ces races se sont les unes après les autres éteintes au contact de la civilisation et l'intérieur du pays s'est peu à peu vidé de ses habitants.

A ces migrations historiques, il faut ajouter d'autres causes plus récentes qui ont bouleversé le mode de vie ancestral des gabonais.

En premier lieu l'attraction des centres a été un des facteurs les plus importants de la dépopulation rurale. De leur côté les exploitations forestières et minières ont détourné des cultures traditionnelles pauvres une main-d'œuvre abondante qui a opté pour un salariat prospère.

Le regroupement et la stabilisation des villages sur certains axes de grandes communications ont été fortement encouragés par l'Administration. Les habitants et leurs cultures, au lieu de se déplacer fréquemment comme dans le passé, sont revenus à intervalles rapprochés sur les mêmes sols qui s'étaient ensemencés en Okoumé. Si le proverbe local soutenant que « l'Okoumé est fils du manioc », est vrai, il n'en reste pas moins que le manioc, revient détruire l'Okoumé qu'il a régénéré, le défrichement des jeunes peuplements qui brûlent facilement, grâce à la résine de l'Okoumé, est particulièrement tentant.

Tout a donc concouru à limiter l'étendue, la dispersion et le « vagabondage » des défrichements et partant, la reconstitution des peuplements d'Okoumé.

AMÉLIORATION DES PEUPEMENTS

RÉPARTITION DES PEUPEMENTS

En certains points de la forêt, la densité de l'Okoumé, par rapport aux autres essences, devient telle que ces formations peuvent être appelées « peuplements d'Okoumés ». On trouve parfois des « taches » ou des « bouquets » purs ou presque purs d'Okoumés qui renforcent cette impression de peuplement. Au chapitre suivant le « tableau représentatif des peuplements naturels » fournira les normes précises de densité des peuplements.

Par « travaux d'amélioration », il faut entendre l'inventaire de ces peuplements et les opérations de sylviculture qui ont pour but de les amener à la densité maximum et dans les délais les plus rapides au stade d'exploitabilité.

La carte ci-jointe montre qu'il existe dans la

« première zone » (1) du Gabon, trois régions de peuplements :

- 1° La région littorale.
- 2° L'Estuaire du Gabon.
- 3° Le Bassin de l'Ogooué.

Les peuplements les plus anciens sont situés principalement dans les deux premiers blocs, tandis que les rives de l'Ogooué et de ses lacs bordent des peuplements généralement plus jeunes.

« La deuxième zone » du Gabon n'a pas été prospectée aussi méthodiquement que la précédente, toutefois, on y connaît *grosso-modo*, l'emplacement de peuplements susceptibles d'être améliorés dans

(1) Zone en aval des rapides à partir desquels le flottage est facile jusqu'à la mer.

le Bassin de la Haute-N'Gounié et dans celui de la Moukalaba-Dougoudou. Ceux-ci n'ont pas une extension considérable.

Cette répartition s'explique facilement si l'on sait que les peuplements de tous âges sont pour la plupart nés sur des défrichements agricoles plus ou moins anciens et de peu d'étendue, dispersés par les populations rurales dans la forêt:

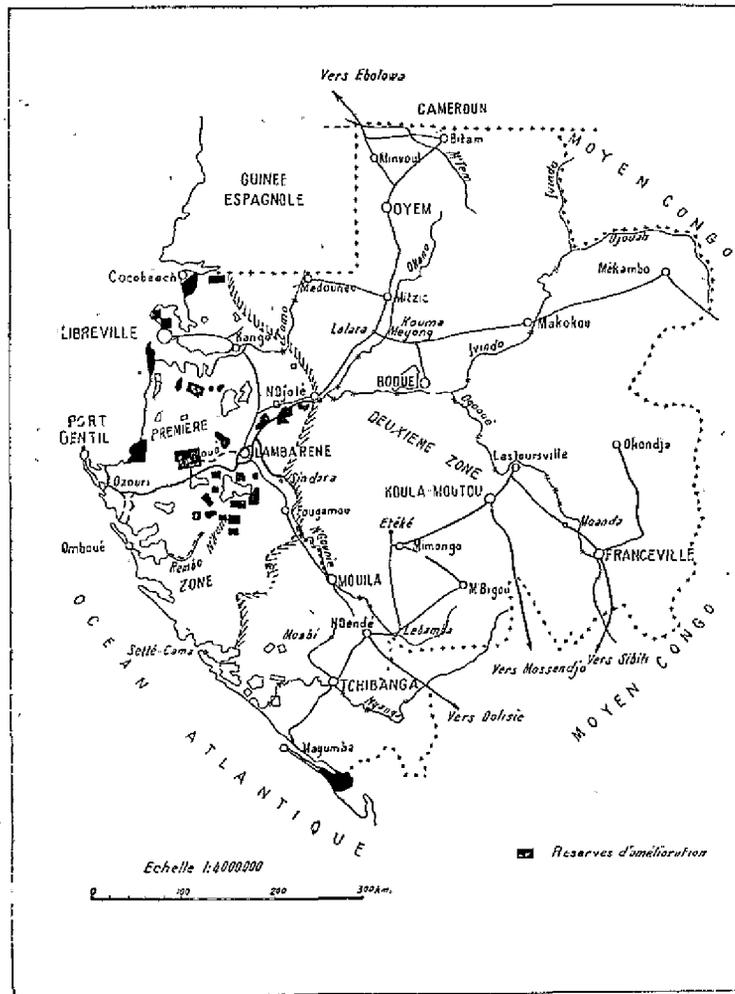
Depuis 1950, la prospection systématique de la première zone a été faite par avion pour déterminer l'emplacement de ces taches d'Okoumés qui se distinguent assez facilement de haut par leur couleur gris-vert et la légèreté de leur feuillage (Par ailleurs, au début de la petite saison sèche, en décembre-janvier, les Okoumés prennent une teinte rouge).

Après reconnaissance rapide au sol, on a pu ainsi déterminer des parties de forêt où le nombre, la fréquence des peuplements ont légitimé une mise en « réserve provisoire » afin de les soustraire immédiatement au défrichement des populations et au dépôt de permis forestiers. Ces réserves où les Okoumés sont d'un diamètre moyen inférieur au diamètre minimum d'exploitabilité (0,70) peuvent en effet contenir çà et là quelques arbres exploitables, résidus de défrichements anciens. La coupe de ces arbres faite sans précaution risquerait d'être dommageable aux jeunes peuplements d'Okoumés qui sont par ailleurs menacés de défrichement par les cultivateurs.

Les 4/5^e des peuplements existants en première zone ont été ainsi prospectés et mis en réserve sur une superficie de 173.000 hectares, plus des 2/3 de cette superficie a déjà été parcourue en traitement d'amélioration.

SYLVICULTURE DANS LES DIVERS TYPES DE PEUPELEMENTS

Si, à la suite de régénérations sur défrichements ou en bordure de savanes, les très jeunes peuplements forment généralement des taches pures, il ne faudrait pas croire que cet état serré pourra se maintenir jusqu'à des âges avancés. La concurrence des autres essences qui s'installent dans le recru a pour effet de faire disparaître peu à peu, au fur et à mesure du vieillissement de la forêt, un grand nombre de jeunes Okoumés. Ceux qui restent en définitive sont disséminés dans les forêts secondaires.



Si l'Okoumé est grégaire à l'état jeune, il devient dispersé à l'état adulte.

Les travaux d'amélioration se font donc, en majeure partie dans les peuplements arrivés à des stades plus ou moins avancés de dispersion, le but de nos travaux étant d'amener à maturité le plus grand nombre possible d'Okoumés.

Dans ce genre de peuplements dispersés, qui, répétons-le, sont les plus fréquents, les opérations de sylviculture sont particulièrement simples : il s'agit surtout de protéger la cime des Okoumés d'élite contre la concurrence des autres essences qui, appartenant au même étage, doivent être éliminées.

L'opération est doublée d'un délianage particulièrement utile pour les Okoumés jeunes qui risquent d'être déformés par certaines espèces de lianes.

Il faut considérer que les très jeunes Okoumés, lorsqu'ils sont isolés, ont peu d'avenir dans la forêt secondaire, celle-ci en dépit de dégagements énergiques finira par étouffer le plus grand nombre

d'entre-eux, la rentabilité des travaux ne permettant pas de fréquents passages en amélioration.

Pour la même raison d'économie, la sylviculture à envisager, dans les peuplements serrés, ne peut être que brutale et sommaire : il serait trop coûteux de revenir fréquemment dans ces taches trop dispersées dans la forêt.

Pour certains peuplements d'Okoumés âgés (à partir de 40 cm de diamètre), il arrive que la loi de dispersion n'a pas joué, ces peuplements purs doivent être considérés dans une certaine mesure comme anormaux ; des causes particulières telles que la pauvreté du sol sur certains plateaux, sur certaines pentes lessivées ou sur le pourtour des savanes, ont empêché la concurrence du recru.

Ces peuplements lorsqu'ils sont restés exagérément serrés sont rarement de très belle forme, et notre intervention est souvent tardive.

Dans les peuplements jeunes, les éclaircies fortes, que nous sommes amenés à préconiser, se justifient par une considération d'ordre économique : la nécessité où nous nous trouvons d'accélérer dans toute la mesure du possible la croissance en diamètre au détriment peut-être de la croissance en hauteur et de la qualité ; les besoins futurs du territoire l'exigent.

Enfin, si les méthodes de sylviculture que nous employons paraissent peu perfectionnées, c'est que nos connaissances en la matière sont encore très réduites. Les réserves forestières les plus anciennes qui furent créées avant la guerre de 1939 nous sont de peu d'enseignement, car la timidité compréhensible des premières interventions les a rendues négligeables, sans compter certaines difficultés techniques (mauvaises délimitations des parcelles de comptage et mensurations défectueuses) qui apparaissent aujourd'hui. C'est seulement à partir de 1951 et 1952 et surtout en 1954 que les parcelles de recherche ont été multipliées dans toute la gamme des diamètres avec des méthodes d'observation qui sont de plus en plus précises et efficaces.

On ne peut guère fonder encore une sylviculture définitive sur une aussi courte période d'observation.

Il est bien regrettable, à ce propos, que, comme dans d'autres territoires, nous ne puissions procéder à des « analyses de tiges » dont l'intérêt en matière de connaissances sylvicoles est bien connu. Mais les cernes de l'Okoumé ne peuvent jusqu'à présent être distingués avec suffisamment de netteté pour les rattacher avec certitude à l'une ou à l'autre des saisons sèches annuelles.

Pour toutes ces raisons, les consignes données aux exécutants sont extrêmement simples, faute de pouvoir faire encore de la « sylviculture fine ». Cette simplicité est par ailleurs indispensable, puisqu'elle s'adresse à une main-d'œuvre qui n'est pas encore douée de beaucoup de technicité.

En dehors de la consigne générale, déjà indiquée,

suivant laquelle il faut détruire les lianes et éliminer les essences diverses qui gênent les arbres d'avenir, ce qui constitue, en fait, la majeure partie du travail des exécutants, les règles d'interventions aux différents diamètres dans les peuplements purs sont les suivantes :

a) Jeunes peuplements purs de diamètre inférieur à 20 cm.

Les régénérations sur culture sont parfois d'une extrême densité, il n'est pas rare de voir de véritables brosses de semis lever dans les défrichements où les brins sont distants de 20 à 30 cm les uns des autres. Comme nous l'avons indiqué dans une autre étude, c'est grâce à cette densité d'une centaine de milliers de plants à l'hectare que les jeunes Okoumés luttent contre le recru. Il n'y a donc généralement pas lieu d'intervenir, car la sélection s'effectuera d'elle-même très rapidement au profit des sujets les plus vigoureux.

Cependant à 2 ou 3 cm de diamètre, si les tiges paraissent trop grêles et souffrent visiblement d'un resserrement excessif, on effectuera un dépressage de manière à ramener la densité à 4 ou 5000 plants à l'hectare. Il faut, si possible, effectuer ces dépressages en dehors de la saison des tornades pour éviter que de trop grands dégâts ne soient causés par le vent dans la masse des jeunes plants.

Les très fortes densités sont cependant exceptionnelles, on a le plus souvent besoin de dégager les semis du recru qui les a envahis. Il importe de rabattre les essences telles que le parassolier qui croît plus vite que l'Okoumé.

Entre 10 et 15 cm de diamètre, la densité des jeunes Okoumés doit être ramenée impérativement à 400 à l'hectare ; il ne s'agit pas à cet âge d'une sélection de sujets d'élite, mais d'une mise en place à 5 mètres environ de distance, la forme (en dehors de l'élimination nécessaire de sujets particulièrement tarés) n'ayant qu'une importance secondaire par rapport à l'emplacement des individus. Il faut toujours préférer un baliveau bien placé et de moins belle venue à un baliveau plus beau mais mal placé par rapport à ses voisins.

Les agents d'exécution marquent souvent une timidité excessive dans cette mise en place qui est cependant capitale car, si elle n'est pas faite à temps, elle posera plus tard des problèmes d'éclaircies beaucoup plus délicats.

Sacrifier 4 Okoumés sur 5 et même davantage donne l'impression d'un massacre qui fait hésiter le sylviculteur débutant, il faut cependant le faire. Il est conseillé aux sylviculteurs timides, pour qu'ils aient bien dans l'œil l'équidistance de mise en place, de faire porter sur l'épaule de l'un de leurs collaborateurs une perche de 5 m dont les mètres sont alternativement peints en blanc et en rouge. Cette « pige » qui se déplace horizontalement dans le peuplement rappelle en permanence aux exécu-



Photo Marie

Gabon. Réserve du lac Wambé. Au fond, jeune peuplement d'Okoumés (en gris).

tants la consigne impérative que la fatigue pourrait leur faire oublier.

A ce diamètre, l'éclaircie se fait par abattage à la matchette.

b) Peuplement de 20 à 40 cm de diamètre

Ces peuplements sont parfois excessivement serrés, les travaux doivent viser à ramener, entre 30 et 40 cm de diamètre, la densité à celle des seuls arbres qui seront exploités.

Il semble en effet que vers 50 cm de diamètre, les Okoumés souffrant d'un état trop serré ne croissent plus que médiocrement. En fixant à 40 cm la limite à laquelle la densité définitive doit être acquise, on doit probablement se trouver dans la zone où l'éclaircie a l'effet maximum sur la croissance en diamètre qui est, comme nous l'avons expliqué, notre but final.

Quelle est la densité optimum du peuplement exploitable ?

Nous n'avons pas encore suffisamment d'éléments pour le fixer avec précision dans la limite de 60 à 100 tiges à l'hectare. Il doit d'ailleurs varier avec les conditions de milieu ; nous avons adopté en moyenne 80 arbres à l'hectare soit une équidistance d'une douzaine de mètres environ.

Combien de passages en éclaircie sont-ils nécessaires pour atteindre cette densité définitive ?

A l'éclaircie, l'Okoumé réagit par une descente de cime, c'est d'ailleurs pour cette raison que les premières éclaircies ont été timides car, on pensait pouvoir repasser très fréquemment dans le peuplement. On sait aujourd'hui le coût de ces interventions répétées et beaucoup trop élevé pour que leur rentabilité soit certaine.

En fait, les gourmands qui couvrent le 1/4 ou le 1/3 du fût disparaissent rapidement au moment où le couvert se referme.

Actuellement nous pensons qu'il faut réduire le nombre des éclaircies entre 20 et 40 cm de diamètre à deux seulement et il est possible (l'expérience en décidera) qu'il vaille mieux remplacer ces deux éclaircies par une seule intervention, une unique crise d'isolement étant, peut-être préférable.

Mais tout dépend évidemment du diamètre et de la densité auxquels les peuplements se trouvent au moment du premier passage. L'intensité de l'éclaircie n'est pas toujours facile à décider.

Il ne faut pas se cacher que compte tenu de nos faibles connaissances en matière de sylviculture de l'Okoumé, nos interventions sont souvent gros-

sières et maladroites et qu'elles apparaîtront comme telles dans l'avenir.

Comment doit-être conduite l'intervention ?

Les peuplements serrés d'Okoumés comportent généralement les étages suivants :

- Des dominants okoumés et bois divers.
- Des surcimés okoumés et bois divers.
- Des dominés okoumés et bois divers.

Nous appelons « dominés » les arbres dont les cimes atteignent environ la moitié de la hauteur du fût des dominants et, surcimés, ceux dont la cime est juste en dessous et au contact de celle des dominants.

Pour aboutir à la densité définitive des arbres d'élite (80 à l'hectare) qui appartiennent généralement à l'étage dominant, souvent trop serré, il importe de faire une éclaircie sélective en éliminant les sujets les moins beaux. De même, on enlèvera tous les bois divers dominants ou surcimés qui gênent la cime des arbres d'élite. Or, à la faveur de cette éclaircie, des Okoumés surcimés ne demandent qu'à prendre la place des dominants qui ont été éliminés, si bien que si on ne fait pas disparaître les surcimés, l'éclaircie faite dans les dominants devient inopérante.

C'est la méconnaissance de cette vérité qui a rendu négligeable et inutile la plupart des éclaircies faites dans le passé.

L'élimination des Okoumés surcimés est donc la règle essentielle de l'éclaircie, à moins que l'on ne décide justement de remplacer un dominant de mauvaise forme par un surcimé de belle forme. Cette opération dite de « remplacement » est assez fréquente.

Les Okoumés dominés croissent très peu, toutefois, à la faveur des éclaircies certains d'entre eux pourraient passer dans l'étage surcimé et devenir ultérieurement gênants ; par ailleurs certains d'entre eux plus ou moins dépérissants sont attaqués par des parasites qui risquent de contaminer le peuplement tout entier, il y a donc lieu de les éliminer.

L'élimination des Okoumés dominés favorise les essences diverses du sous-étage mais celles-ci ont généralement un trop grand retard sur l'étage dominant pour pouvoir le rattraper à l'exception de certaines essences agressives qu'il importe de faire disparaître.

Nous avons l'impression que la présence d'un sous-étage de bois divers est favorable à la protection du sol et à la bonne santé du peuplement d'Okoumés.

En résumé, les consignes à exécuter dans un peuplement dense d'Okoumés de 20 à 40 m de diamètre sont simples : arriver en un ou deux passages à la densité définitive (80 à l'hectare) en éliminant les Okoumés surcimés (sauf le cas de « remplacement ») ainsi que les bois divers dominants et sur-

cimés tout en conservant soigneusement le sous-étage de bois divers nettement dominés (à l'exception des essences « agressives »).

c) Peuplement de 40 à 60 cm de diamètre.

Si la densité définitive n'est pas atteinte à ce stade où les Okoumés se présentent souvent en bouquets ou en cépées denses, il nous est impossible d'envisager de véritables éclaircies.

Les produits de l'éclaircie n'étant pas vendables à ces diamètres dans les conditions actuelles et compte tenu de notre peu d'expérience présente sur la croissance à cet âge, nous ne sommes pas du tout certains qu'en éliminant les Okoumés susceptibles de devenir exploitables le peuplement éclairci fournira un volume de bois et un revenu en argent nettement supérieurs à celui qui aurait été produit par le peuplement non éclairci.

Il y a au contraire beaucoup de chances pour que vers 50 cm de diamètre le bilan d'une éclaircie soit nettement défavorable. Déjà dans les peuplements jeunes, l'éclaircie ne donne pas un fort « coup de fouet » à la croissance, *a fortiori* dans le peuplement âgé où la croissance se ralentit progressivement, l'éclaircie doit avoir de moins en moins d'effets.

Entre 40 et 60 cm de diamètre la consigne se réduit en principe tout d'abord à une suppression de bois divers gênants et des seuls Okoumés dont la forme les rendra rigoureusement inexploitable.

Précisons qu'au-dessus de 20 cm de diamètre l'élimination des arbres se fait par ceinturage.

Le ceinturage comporte une entaille tout autour de l'arbre pour arrêter la circulation de la sève. Elle doit être d'autant plus large (15 à 25 cm) et surtout d'autant plus profonde (de 2 à 5 cm) que l'arbre est plus gros.

Les palmiers sont toujours abattus et certaines essences sont simplement écorcées.

d) Peuplements de diamètre au-dessus de 60 cm.

Nous considérons qu'à ce stade les Okoumés ont fait définitivement leur place au soleil et qu'aucune intervention sylvicole n'est à effectuer jusqu'à l'exploitation.

L'intervention se réduira au comptage des Okoumés exploitables.

* * *

En résumé, à partir de la régénération, le nombre des passages et les âges approximatifs auxquels ils sont effectués, sont les suivants dans un peuplement serré au départ :

A. Au-dessous de 20 cm de diamètre

Un dépressage à 2 ou 3 cm de diamètre à un ou deux ans, ou, plus souvent, un dégagement de semis.

Une mise en place à 5 m x 5 m. de tiges de 4 ou 3 ans, ayant de 10 à 15 cm de diamètre.

B. De 20 à 40 cm de diamètre

Mise en place à distance définitive :

- a) 1^{re} éclaircie à 25 ou à 30 cm de diamètre vers 15 ans ;
- b) 2^e éclaircie entre 30 et 40 cm de diamètre vers 20 ans.

C. De 40 à 60 cm de diamètre

Une intervention avec révision des ceinturages vers 25 et 30 ans.

La conduite des peuplements naturels serrés à partir de la régénération exige donc 4 à 5 passages sur le terrain ce qui est le maximum admissible du point de vue de la rentabilité à cause de la dispersion des peuplements.

ORGANISATION DU TRAVAIL D'AMÉLIORATION

1^o Brigades d'amélioration

Les travaux sont exécutés par des brigades itinérantes.

Chaque brigade a son campement de base installé au bord de l'eau (toutes les réserves d'amélioration sont situées au voisinage d'un fleuve ou de la mer), au point où l'accès de toutes les parties de la forêt à travailler est le plus commode.

Chaque fois que les distances de parcours à pied deviennent prohibitives, la brigade s'installe en camp volant au lieu même du travail.

Les brigades sont de deux types :

- a) le premier comprend un Chef de Brigade, 3 ou 4 préposés ou Chefs d'équipe et 20 ou 25 manœuvres;
- b) le deuxième : 2 chefs d'équipe, 5 ou 6 préposés et 30 à 35 manœuvres.

Cette dernière organisation est préférable à la première où l'activité de la brigade ne repose que sur une seule personne qui, si elle tombe malade, risque d'immobiliser la brigade. Les travaux d'amélioration sont particulièrement pénibles sous le climat du Gabon.

2^o Cartographie des peuplements

Il s'agit de déterminer :

- l'emplacement des taches d'Okoumés,
- leur étendue,
- le diamètre moyen des arbres,
- leur densité à l'hectare,

et de reporter ces indications sur une carte.

Jusqu'à présent nous n'avons pas disposé de documents plus précis et détaillés que des croquis au 200.000^e du Service Géographique, carte absolument insuffisante pour nos travaux. Il importe donc d'établir nous-mêmes des cartes topographiques où seront portés les principaux accidents du terrain : vallées, versants, lignes de crêtes, cours d'eau marécages, etc...

C'est sur cette carte que nous dessinerons et caractériserons les peuplements naturels.

Depuis deux ans, une Escadrille de l'Institut Géographique National, procède à la photographie aérienne du Territoire en vue de l'établissement de cartes précises.

Ce travail est long et difficile dans un pays où le ciel est rarement dégagé de nuages, les avions devant photographier à 6.000 m d'altitude.

Nous disposons de jeux de photos au 1/50.000^e qui, par examen stéréoscopique, permettent une détermination très intéressante du relief. L'Institut Géographique National fait aussi à la demande des photos au 1/25.000^e.

Ces documents photographiques facilitent beaucoup notre tâche. Déjà une simple observation de la forêt avec un avion de tourisme permet de préparer le travail ne serait-ce qu'en situant grossièrement les accidents du terrain, tels que les crêtes difficilement franchissables et les marécages que l'on rencontre souvent dans les réserves d'amélioration.

Ces travaux sont complétés par une prospection au sol qui doit être effectuée avant les travaux d'amélioration proprement dits.

Tout cela n'évite pas sur le terrain l'établissement d'un canevas de layons sur lequel doivent s'appuyer les équipes d'amélioration ; à cause du peu de technicité des agents d'exécution, on a adopté une méthode extrêmement simple dénommée « layonnage rectangulaire ».

A. — LAYONNAGE RECTANGULAIRE.

a) En partant d'un point de base qui peut être un des sommets du périmètre de la réserve provisoire ou un point géographique caractéristique ou même une borne d'un permis forestier ou simplement un point du campement de base, une équipe dite des « **layons kilométriques** » procède à la division du terrain en carrés de 1 km, de côté (surface 100 ha) au moyen de layons ouverts à 2 m de largeur environ bien nettoyés et orientés Nord-Sud et Est-Ouest. La direction des layons de ce carroyage kilométrique est fixée à l'aide d'un pantomètre-boussole (une très grande précision n'est pas nécessaire). Les layons sont ensuite ouverts par la méthode des 3 piquets alignés dans le sens de la marche.

Ces layons sont mesurés horizontalement par ressaut ou en marche d'escalier, si le terrain est en pente, à l'aide d'une chaîne d'arpenteur ou d'un ruban d'acier. On place tous les 200 m un grand piquet de bois dur dont la tête entaillée selon deux plans perpendiculaires porte sur chacun d'eux, le numéro du layon parallèle à ce plan.

Ces grands layons sont désignés de la manière suivante :

— layons Nord-Sud (méridiens) M-30, M-20, M-10, M-0, M-10, M-20, etc...

— layons Est-Ouest (parallèles) P-30, P-20, P-10, P-0, P-10, P-20, etc...

La même équipe, en même temps qu'elle place les grands piquets sur les layons y pose des piquets intermédiaires aux points : 50 m ; 100 m et 150 m.

b) En partant du carroyage kilométrique, une seconde équipe ouvre des « **layons secondaires** » de direction Est-Ouest larges de 1 m environ et espacés de 200 m la direction de ces layons est fixée à l'aide d'une boussole à main. Les layons sont ouverts par la méthode des trois piquets alignés. Ils sont dénommés : P-22, P-24, P-26, P-28, P-30, etc., etc...

Ces layons secondaires sont piquetés de la même manière que les grands layons.

c) Une troisième équipe dite « **à la criée** » ferme les rectangles élémentaires de 200 m sur 100 m par des petits layons Nord Sud distants de 100 m de la manière suivante :

Deux manœuvres se placent l'un en face de l'autre chacun sur un layon secondaire auprès des piquets qui portent le même numéro, par exemple, M-03, ils s'appellent et marchent à la rencontre l'un de l'autre en ouvrant un petit layon Nord-Sud ce qui suffit à en assurer un orientation correct. Bien entendu, suivant le terrain ou la forêt, on peut réduire le nombre des criées Nord-Sud en les plantant à 200 m les uns des autres pour obtenir des carreaux élémentaires de 200 x 200 soit 4hectares.

Par ailleurs, il est évident qu'on peut, si besoin est, tracer les layons secondaires Nord-Sud et les criées Est-Ouest.

Cette méthode topographique est assez rustique pour être confiée à du personnel non spécialisé qui, après entraînement, l'exécute très convenablement.

L'équipe des **grands layons kilométriques** comprend en principe 2 préposés forestiers ou chefs d'équipe et 6 manœuvres. Sa tâche, y compris le nettoyage à 2 m de largeur et le chaînage, est fixée à 1 000 m en principe par jour.

L'équipe des **layons secondaires** comprend 1 préposé ou Chef d'équipe et 9 manœuvres : sa tâche, nettoyage à 1 m de largeur et chaînage compris, est de 2 000 m par jour.

L'équipe des **layons à la criée** a la même composition que celle des grands layons : sa tâche journalière est de 4.000 m.

Les trois équipes travaillent avec un décalage de un ou deux jours ce qui permet à chacune

de s'appuyer sur le travail de l'équipe précédente.

Les préposés ou chefs d'équipe de layonnages portent sur un croquis élémentaire les principaux accidents du terrain qui sont rencontrés sur les layons et les traits essentiels de la forêt (aspect, Okoumés, etc...).

Ces croquis serviront à aiguiller les travaux ultérieurs.

Ainsi, lorsque la première équipe des layons kilométriques progresse dans une zone de forêt uniforme sans Okoumé, il peut être inutile de tracer les « **petits layons** » et les « **layons à la criée** ».

B. — ETABLISSEMENT DE LA CARTE TOPOGRAPHIQUE ET DES PEUPELEMENTS.

Si le Chef de brigade est seul, la carte est généralement établie avant le passage de l'équipe de sylviculture et de comptage.

Le cartographe circule sur chaque layon et reporte sur un canevas au 1/5.000^e représentant le layonnage d'un « **carreau kilométrique** », en s'aidant des piquets placés tous les 50 m, les détails topographiques rencontrés.

En pénétrant à l'intérieur des carreaux élémentaires

TABLEAU REPRÉSENTATIF DES PEUPELEMENTS NATURELS D'OKOUMÉ

Densité/ha	Diamètre ↓	Peuplement				
		Exceptionnel	Très beau	Beau	Assez beau	Inférieur
1 ^{er} Éclaircie	15	400	350	250	160	80
	20	200	160	120	80	40
2 ^e Éclaircie	40	100	70	50	30	15
	60	80	55	35	15	8
Exploitable	5					11 Teinte rouge
	7					15 Teinte bleue
	10					25 Teinte brune
	12,5					36 Teinte Verte
	17					

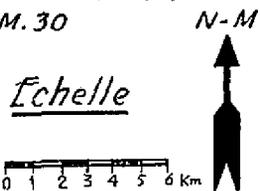
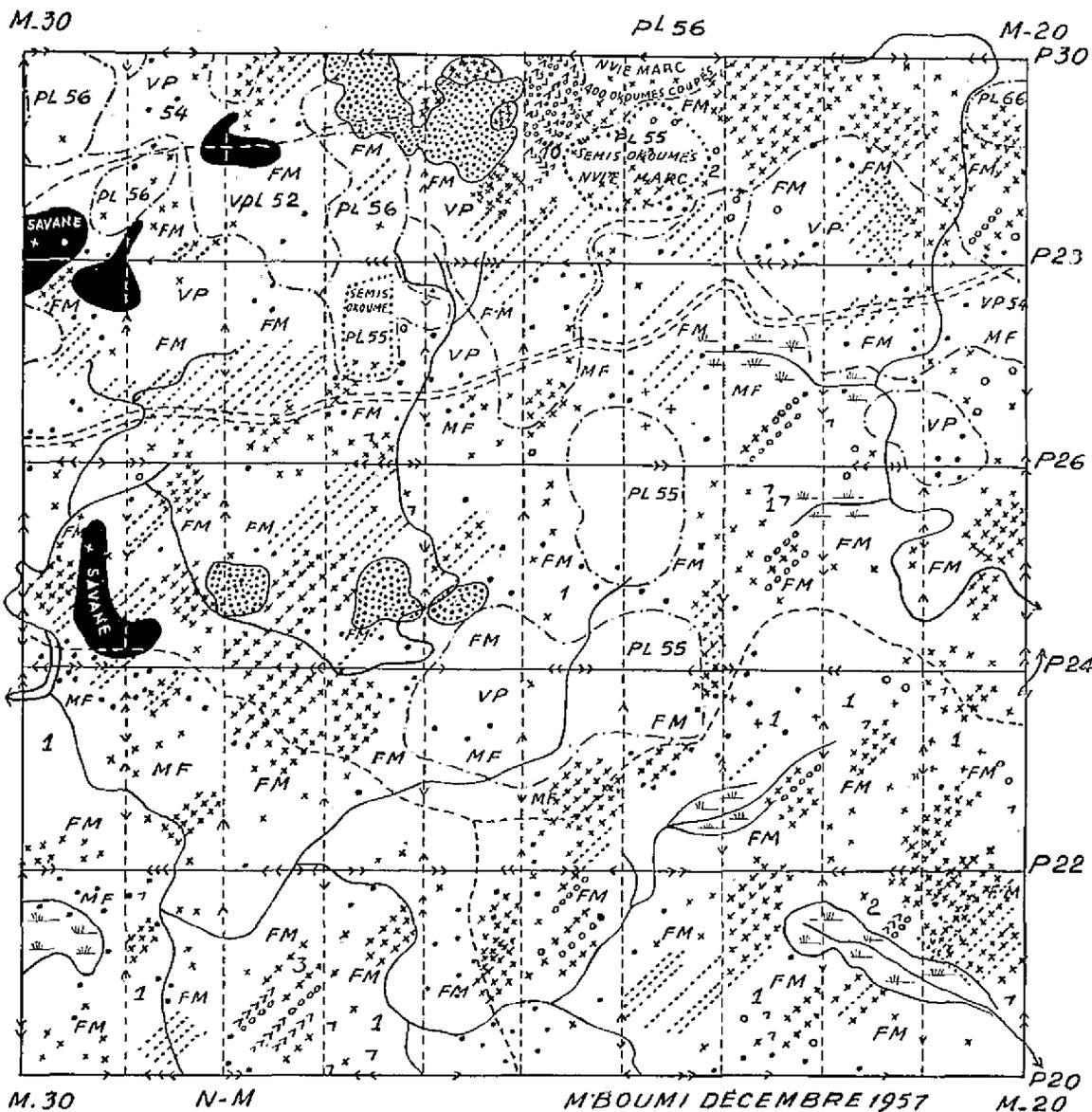
(Y.P.)	Plantation épuisée depuis 1 à 10 ans	} Sans Okoumé	B.F.	Belle forme	} Okoumés
(Pl. 56)	Plantation 1956		F.M.	Forme moyenne	
(F.S.)	Forêt Secondaire de 10 à 25 ans		M.F.	Mauvaise forme	
(G.F.)	Forêt Secondaire vieillie ou grande forêt				

taires de 2 ou 4 hectares, il note en même temps sur son canevas les éléments constitutifs de la forêt, sa nature, les contours approximatifs des peuplements d'Okoumé, leurs caractéristiques (densité et diamètre) et la forme moyenne des Okoumés

de chaque tâche. Ces indications doivent être dessinées sur la carte comme il est indiqué au « tableau représentatif des peuplements naturels » ci-joint.

On trouvera à titre d'exemple, un carreau kilométrique de la Réserve de la M'Boumi-Nord.

RÉSERVE DE LA M'BOUMI NORD



V.P. Vieille plantation
 PL.56 Plantation 56
 F.M. Forme moyenne (OKOUMÉ)
 M.F. Mauvaise forme (OKOUMÉ)

Teinte rouge Teinte bleue+++++ Teinte jaune [shaded box]
 Teinte verte >>>> Teinte brune oooooo Marécages [wavy lines]

LEGENDE



Photo Didier Laurent

Perchis naturel d'Okoumé sur vieille plantation.

Les Okoumés sont souvent groupés en bouquets d'arbres de diamètres variables, mais du même âge, puisqu'ils sont nés en même temps sur les mêmes défrichements. Le diamètre de ces arbres sera estimé en négligeant les arbres dominés et surcimés qui doivent disparaître au cours des éclaircies.

Certaines indications doivent être notées à part sur un calepin, telles que l'état du sol, les essences dominantes diverses, les floraisons et fructifications observées, la présence de lianes ligneuses; etc..., indications qui seront reportées dans le rapport de fin de travaux au chapitre concernant la description de la forêt.

Les canevas au 1/5.000 sont ensuite réunis pour servir à dresser une carte d'ensemble de la forêt au 1/20.000 après achèvement des travaux.

* * *

3^e Travaux de sylviculture et de comptage.

Ces travaux sont poursuivis par une équipe comprenant le Chef de brigade (et éventuellement son adjoint), 2 préposés et 10 à 15 Manœuvres.

Cette équipe parcourt la forêt en y procédant, dans les rectangles élémentaires de 2 ou 4 hectares, aux opérations de sylviculture et de comptage.

L'équipe en opération de sylviculture travaille en ligne sur un front de 100 m. Elle est précédée d'un ou plusieurs préposés qui marquent les arbres

qui doivent être abattus ou ceinturés par les manœuvres et elle est suivie d'un agent chargé de la vérification du travail. Nous n'insisterons pas sur les travaux de sylviculture proprement dits qui ont été décrits précédemment.

Le comptage des Okoumés exploitables exige un commentaire plus détaillé.

Un Okoumé est en principe exploitable lorsque son diamètre est supérieur à 70 cm à la base au-dessus des contreforts et qu'il peut donner au moins une bille de premier choix ou deux billes de deuxième choix suivant les normes de classement admises par l'Office des Bois de l'Afrique Equatoriale.

Comme les peuplements ne pourront être vendus que plusieurs années après le comptage, les arbres d'un diamètre compris entre 60 et 70 cm pourront devenir exploitables dans les mêmes conditions que ci-dessus.

Les manœuvres doivent être entraînés à apprécier la forme des Okoumés. Ils y sont aidés par les préposés et chefs d'équipe. En général le tonnage des peuplements est sous-évalué.

L'équipe de comptage comprend de 10 à 15 manœuvres partant d'un layon « parallèle », qui se déplacent en se guidant sur les layons « à la criée », avancent en ligne et se hêlent de temps en temps pour ne pas s'écarter les uns des autres.

Sur son chemin, chaque homme chargé du comp-

tagé repère les arbres exploitables, évalue leurs diamètres à l'aide d'une liane puis prélève sur le contrefort de chacun d'eux et le plus bas possible un morceau d'écorce qu'il met dans la poche droite ou dans la poche gauche suivant que l'Okoumé est d'un diamètre supérieur ou inférieur à 70 cm.

Parvenus aux parallèles suivants, les manœuvres se réunissent autour de l'agent qui tient le calepin de comptage et note le nombre de pieds exploitables en dénombant les morceaux d'écorce.

Cette méthode de comptage tonique sommaire est suffisante pour évaluer le tonnage en se référant aux exploitations voisines.

La tâche journalière est fixée pour les travaux de sylviculture de 1 à 3 hommes-jours par hectare suivant l'état du peuplement et pour les travaux de comptage de 20 à 25 hectares.

* * *

4° Clôture des travaux

Les travaux d'amélioration d'une réserve provisoire étant achevés, il importe en premier lieu de fixer les limites de la réserve pour limiter les droits d'usage. Ces limites définitives enveloppent les peuplements intéressants de la réserve.

En deuxième lieu, il faut maintenir sur le terrain un minimum de layons et de repères permettant de circuler commodément dans la forêt, les cartes à la main, pour y retrouver les peuplements afin de suivre les résultats de l'intervention, intervenir

ultérieurement dans les endroits qui ont été prévus à l'avance et, enfin, asseoir les coupes de bois exploitables.

Un gardiennage est indispensable pour assurer un minimum d'entretien des limites des pistes principales et du carroyage kilométrique ; de temps en temps, une équipe mobile vient compléter les travaux d'entretien.

* * *

5° Rendement et prix de revient

Les rendements réels de la main-d'œuvre et les prix de revient sont fonction de la composition de la brigade, du relief du sol, de l'état général de la forêt, de la densité et de l'âge des peuplements d'Okoumé.

Les Chiffres suivants ne sont donnés qu'à titre indicatif pour des travaux effectués en 1956. Les dépenses ont été calculées pour chaque brigade en leur ajoutant comme pour les entreprises privées les frais généraux et les amortissements de matériel. Toutes les dépenses de la brigade ont été ramenées à l'homme-jour utile (manœuvre ayant effectivement travaillé). Pour la brigade d'amélioration de l'Ogooué, ce facteur homme-jour a été de 977 fr CFA. Entre autres travaux, cette brigade a procédé en 1956, à l'achèvement de l'amélioration de la « Réserve des Lacs du Nord » commencée en 1954 ; les travaux ont été les suivants :

Travaux	Dimensions	Coût en H. J.	Rendement en H. J.	Coûts des travaux (frs CFA)	Prix de revient au km ou à l'ha (frs CFA)
Prospection	4.466 ha	- 97	—	95.000	22 fr/ha
Layons kilométriques	110 km	652	5,9 km	637.000	5.800 —
Layons secondaires	312,2 km	1.229	3,9 km	1.201.000	3.800 —
Layons à la criée	419,8 km	647	1,5 km	632.000	1.500 —
Travaux sylviculture	2.912 ha	2.469	0,8 ha	2.412.000	830 —
Comptage de pieds exploitables	—	224	—	219.000	—
Comptage dans les parcelles de recherches	—	282	—	275.000	—
Campement et divers	—	1.867	—	1.824.000	—
Réouverture des layons kilométriques	29 km	98	3,4 km	96.000	3.300 —
Bonnage des limites (les autres limites sont naturelles)	19,8 km	138	7,1 km	135.000	6.800 —
		7.703		7.526.000	

Les comptages avec martelage de pieds exploitables d'une partie de la réserve ont donné 2.650 tonnes d'Okoumé. L'opération ayant coûté

219.000 fr, le prix de revient de l'opération est de 95 fr/tonne.

RÉSULTATS DES AMÉLIORATIONS

1° ÉTABLISSEMENTS DE RÉSULTATS STATISTIQUES

Les travaux d'amélioration étant achevés dans une réserve forestière, un rapport spécial est rédigé pour :

- résumer les travaux qui ont été effectués,
- contrôler les résultats escomptés,
- prévoir les interventions futures,
- préparer les programmes d'exploitation.

Nous n'insisterons pas sur le détail des renseignements qui doivent être fournis ; nous nous contenterons d'étudier les résultats statistiques suivants :

A. Superficies à considérer

a) Surface de la réserve définitive.

Cette surface est comprise dans les limites définitives qui enveloppent les forêts intéressantes du point de vue des améliorations :

Exemple : Réserve des Lacs du Sud — 4.000 hectares.

b) *Surface utile.*

Exemple : Réserve des Lacs du Sud — 1.284 hectares.

La surface utile est celle de la « forêt à Okoumé » elle est la somme des deux superficies suivantes :

1) *Surface des peuplements naturels d'Okoumé :*

Diamètres	Forme	Très dense (ha)	Dense (ha)	Moy. dense (ha)	Pauvre (ha)	Totaux (ha)
0 à 20 cm	Belle	1,0	0,4	0	0	1,4
	Moyenne	4,2	8,2	7,1	4,9	24,4
	Mauvaise	0,6	3,4	7,5	12,0	23,5
						49,3
20 à 40 cm	Belle	10,6	2,7	0,4	0,8	14,5
	Moyenne	8,1	30,8	26,3	14,5	79,7
	Mauvaise	0,7	7,9	29,4	59,4	97,4
						191,6
40 à 60 cm	Belle	4,6	3,3	0,6	0,4	8,9
	Moyenne	8,4	20,3	27,0	13,0	68,7
	Mauvaise	0,9	7,6	17,8	38,0	65,2
						142,8

Les peuplements d'un diamètre supérieur à 60 cm ne sont pas représentés dans la réserve des Lacs du Sud.

La superficie totale des peuplements naturels d'Okoumés s'élève à 383,7 hectares.

Les peuplements naturels sont ceux dont l'importance justifie leur représentation sur les cartes d'amélioration conformément au « tableau représentatif ». Il est dressé un tableau du modèle ci-après, indiquant les superficies relevées sur les cartes d'amélioration, dans chaque catégorie de diamètre, conformément au tableau représentatif et en fonction de la forme des Okoumés.

Les chiffres indiqués ci-dessous concernent la « réserve des Lacs du Sud ».

2) *Surface des Okoumés disséminés.*

Il s'agit de peuplements qui ne sont pas représentés sur les cartes puisque leur densité à l'hectare est inférieure aux normes du tableau représentatif des peuplements (80 pour le rouge, 40 pour le bleu, 15 pour le marron et 8 pour le vert).

Pour les « Lacs du Sud », la surface des Okoumés disséminés a été estimée à 900 hectares environ.

B. — Nombre de pieds devant arriver à exploitation

Il s'agit de déterminer le nombre des arbres issus de chacune des catégories de diamètres susceptibles de devenir exploitables à des échéances échelonnées dans le temps.

1° Pour les peuplements d'Okoumés, il a été admis en règle générale que le nombre d'arbres à l'hectare susceptibles d'arriver à exploitation en partant des densités du tableau représentatif des peuplements d'Okoumés était en moyenne pour chaque catégorie le suivant :

Gabon. Cap Estérias Peuplement naturel d'Okoumé aménagé pour la récolte des graines.

Photo Serv. For. Gabon



	Diamètres	Très denses	Denses	Moyenne-ment Denses	Pauvres
Rouge ...	0 à 20 cm	85	70	50	30
Bleu	20 à 40 cm	80	67	45	25
Marron ...	40 à 60 cm	75	60	40	22

les chiffres suivants qui sont un peu inférieurs aux densités indiquées ci-dessous.

	Diamètres	Très denses	Denses	Moyenne-ment denses	Pauvres
Rouge....	0 à 20 cm	80	60	40	30
Bleu	20 à 40 cm	75	55	35	20
Marron .	40 à 60 cm	70	50	30	15

Au-dessus de 60 cm (dans le vert), il est procédé en principe au comptage réel des Okoumés.

Mais dans le cas particulier de la réserve des « Lacs du Sud », le Chef de brigade ayant une vue d'ensemble des peuplements a cru devoir adopter

D'où les nombres de pieds suivants dans les peuplements d'Okoumés.

Diamètres	Forme	Très dense	Dense	Moyen	Pauvre	Totaux
0 à 20 cm	Belle	80	24	0	0	104
	Moyenne	336	492	284	147	1.259
	Mauvaise	48	204	300	360	912
20 à 40 cm	Belle	795	148	14	16	973
	Moyenne	607	1.694	920	290	3.511
	Mauvaise	52	434	1.029	1.188	2.703
40 à 60 cm	Belle	322	165	18	6	511
	Moyenne	588	1.015	810	195	2.608
	Mauvaise	63	380	534	583	1.560

Dans les peuplements naturels les « Lacs du Sud », nous pouvons donc escompter :

C. — Volume moyen par pied

Ce volume est fonction :

— des dimensions atteintes par l'Okoumé au moment de l'exploitation (minimum 80 cm de diamètre à la base).

— de la forme actuelle des arbres.

— du résultat des mensurations d'arbres adultes éventuellement effectuées dans les parcelles de comptage.

— des moyennes obtenues lors d'exploitations antérieures sur la réserve ou dans des exploitations voisines de conditions comparables.

Pour la Réserve des « Lacs du Sud », il a été adopté le volume fût moyen suivant par arbre :

Arbres de mauvaise forme	4 m ³ 5 ou 2 t 7
Arbres de forme moyenne.....	7 m ³ ou 4 t 2
Arbres de mauvaise forme	11 m ³ ou 6 t 6
	(densité moyenne : 0,6)

D. Volume fût total

On déduit les chiffres précédents les volumes fûts suivants, pour la Réserve des « Lacs du Sud » :

Belle forme :	
1.588 arbres à 11 m ³ par arbre	17.468 m ³
Forme moyenne :	
7.978 arbres à 7 m ³ par arbre	55.846 m ³
Mauvaise forme :	
6.375 arbres à 4 m ³ par arbre	28.687 m ³
15.941	102.001 m ³

soit 6 m³,4 par pied ou 3 t,8.

Arbres de	Diamètres			Totaux
	0 à 20 cm	20 à 40 cm	40 à 60 cm	
Belle forme ...	104	973	511	1.588
Forme moyenne	1.259	3.511	2.608	7.378
Mauvaise forme	912	2.703	1.560	5.175
	2.275	7.187	4.679	14.141

2° Dans la forêt à Okoumés disséminés.

Une évaluation sommaire a permis d'escompter la densité au moment de l'exploitation à deux pieds à l'hectare, soit 1.800 pieds dont les diamètres actuels s'étagent de 20 à 60 cm de diamètre, les petits diamètres disséminés n'ayant que peu d'avenir.

Ces 1.800 pieds se répartissent dans la proportion suivante :

1/3 de forme moyenne et 2/3 de mauvaise forme.

En règle générale, la densité est comprise entre un et cinq pieds par hectare.

Récapitulation du nombre de pieds devant arriver à exploitation dans la Réserve des « Lacs du Sud ».

Belle forme	1.588
Forme moyenne	7.978
Mauvaise forme	6.375
	15.941

E. Volume commercialisable

Il a été admis en règle générale que le volume commercialisable représente :

- 60 % du volume fût pour les arbres de mauvaise forme.
- 80 % du volume fût pour les arbres de forme moyenne.
- 90 % du volume fût pour les arbres de belle forme.

Ce qui donne pour la « Réserve des Lacs du Sud » le volume commercialisable suivant :

Belle forme	17.648 m ³ × 0,9 = 15.721 m ³
Forme moyenne	55.846 m ³ × 0,8 = 44.677 m ³
Mauvaise forme	28.687 m ³ × 0,6 = 17.212 m ³
	<u>77.610 m³</u>

Soit (densité à 0,6) = 47.000 tonnes environ.

F. Bois divers commercialisables

Lorsque la fréquence de certaines essences autres que l'Okoumé le justifie, il est procédé à des comptages en vue de l'estimation du volume commercialisable en ces essences diverses.

2° INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS STATISTIQUES

L'instruction suivant laquelle sont interprétés les résultats statistiques des travaux d'amélioration date de 1951. Depuis lors, nos connaissances en matière de sylviculture de l'Okoumé et le rendement de la forêt se sont accrues sensiblement, grâce aux inventaires et aux parcelles de recherches. Ces données nouvelles imposent aujourd'hui, quelques modifications dans le mode de calcul indiqué ci-dessus.

Diamètre	Forme	Très dense	Dense	Moy. Dense	Pauvre	Totaux
0 à 20 cm	Belle	80	32	—	—	112
	Moyenne	336	656	355	Disséminés	1.347
	Mauvaise	48	272	375		695
20 à 40 cm	Belle	848	216	20	20	1.104
	Moyenne	648	2.464	1.315	362	4.789
	Mauvaise	56	632	1.470	1.485	3.643
40 à 60 cm	Belle	368	198	24	9	598
	Moyenne	672	1.218	1.080	286	3.256
	Mauvaise	72	456	712	856	2.096

Arbres de belle forme	1.814
Arbres de forme moyenne	9.382
Arbres de mauvaise forme	6.434
	<u>17.630</u>

Dans la forêt disséminée, il convient, d'ajouter en toute rigueur au volume des 1.800

A. Nombre de pieds devant arriver à exploitation

Le tableau du nombre des arbres susceptibles d'arriver à exploitation en partant des densités du tableau représentatif de peuplements d'Okoumés doit être sensiblement modifié.

a) Si le nombre d'arbres exploitables à l'hectare que l'on espère obtenir à la suite des améliorations est de 80, les travaux de sylviculture doivent permettre d'y parvenir, que l'on parte de peuplements très denses marqués de rouge, de bleu et de marron ou de peuplements denses de rouge et de bleu. Tous ces peuplements contiennent un nombre suffisant d'Okoumés pour atteindre la densité désirée de 80. Les éclaircies porteront évidemment, dans les peuplements denses, davantage sur les bois divers que sur les Okoumés, dans les peuplements très denses.

b) A l'autre extrémité, les peuplements pauvres marqués de rouge n'ont aucun avenir, ils se composent de quelques petits bouquets d'Okoumés qu'il serait trop coûteux de vouloir protéger à tout prix par des passages répétés car ils sont particulièrement menacés par la forêt. Il ne faut compter ces « pointillés rouges » comme ne devant aboutir qu'à la densité moyenne des peuplements disséminés.

Le tableau devient :

Diamètre	Très denses	Denses	Moyens	Pauvres
0 à 20 cm ..	80	80	50	Disséminés
20 à 40 cm ..	80	80	50	25
40 à 60 cm ..	80	60	40	22

Dans le cas des « Lacs du Sud », le tableau du nombre des Okoumés devient le suivant pour les peuplements d'Okoumés :

pieds estimés, 34 pieds correspondant au volume sur 17 hectares d'un peuplement marqué de rouge pauvre à reléguer dans les disséminés.

Ces 1.834 pieds seront encore dans la proportion suivante :

— 1/3 de forme moyenne et 2/3 de mauvaise forme soit :

Forme moyenne	611
Mauvaise forme	1.223
	<u>1.834</u>

En définitive, le nombre de pieds devant arriver à exploitation sera porté à :

Belle forme	1.814
Forme moyenne	10.003
Mauvaise forme	7.657
	<u>19.474</u>

B. — Volume moyen par pied

Il semble qu'il y aurait intérêt à pousser l'exploitation à 85 cm de diamètre au lieu de 80. La moyenne des diamètres dans les exploitations forestières normales est en effet nettement supérieure à 80.

Par ailleurs, l'évaluation du volume moyen en fonction de la forme des arbres paraît devoir être révisée, l'arbre de « belle forme » de 11 m³ à 80 cm de diamètre étant en fait beaucoup plus rare que nos évaluations le laissent supposer.

En réalité les distinctions de volume moyen par pied en fonction de la forme sont des précisions qui nous apparaissent aujourd'hui comme illusoires. Il semble à la suite de l'examen des comptages effectués dans diverses régions, qu'on ne fasse pas une grossière erreur en adoptant uniformément et quelle que soit la forme, le volume de 7 m³,5 soit (d — 0,6) à 4 t,5 pour l'arbre moyen.

Le volume fût dans la réserve des « Lacs du Sud » devient :

Belle forme	1.814 × 7,5 =	13.605 m ³
Forme moyenne	10.003 × 7,5 =	75.022 m ³
Mauvaise forme	7.657 × 7,5 =	57.427 m ³
		<u>146.054 m³</u>

C. — Volume commercialisable

Par contre les comptages montrent que le volume commercialisable doit être sensiblement diminué et ramené à :

Diamètre	Très dense (ha)	Dense (ha)	Moy. dense (ha)	Pauvre (ha)	Totaux (ha)	
0 à 20 cm, rouge	427,0	451,5	476,8	disséminés	1.355,3	
20 à 40 cm, bleu	323,3	628,1	1.171,2		944,9	3.067,5
40 à 60 cm, marron	289,5	779,2	1.545,5		1.109,3	3.723,5
60 et plus, vert	82,1	365,6	2.158,0		985,7	3.591,4
					<u>11.737,7</u>	

Ce tableau montre la faiblesse des superficies marquées de « rouge » par rapport aux superficies supérieures, ce qui prouve que notre action est tardive par rapport à l'époque des défrichements générateurs des peuplements et que l'importance de ces défrichements décroît d'année en année.

Belle forme	80 %
Forme moyenne	70 %
Mauvaise forme	50 %

Pour la Réserve des « Lacs du Sud », le volume commercialisable est le suivant :

13.605 × 0,8	10.884 m ³
75.022 × 0,7	52.515 m ³
57.427 × 0,5	28.714 m ³

en augmentation de 8.000 tonnes sur le chiffre de 47.000 déjà calculé soit 17 % au plus.

* * *

3° RÉSULTATS STATISTIQUES GÉNÉRAUX

La superficie prospectée s'élève à 120.000 hectares sur laquelle on a retenu, pour être classée définitivement, une surface de 75.000 hectares.

La surface utile (peuplements d'Okoumés et Okoumés disséminés) se monte à 34.000 hectares environ dont la possibilité future est de 1.300.000 t soit une moyenne de 38 tonnes à l'hectare.

Compte tenu des rectifications précédentes à apporter à la méthode de calcul cette possibilité doit être, plutôt voisine de 1.500.000 tonnes soit 44 tonnes par hectare (moyenne des permis forestiers 5 à 10 t par hectare).

Nous avons certainement parcouru plus de la moitié des jeunes peuplements d'Okoumés susceptibles d'être améliorés au Gabon dans les deux zones, la possibilité totale ne dépassera donc pas 3.000.000 tonnes, soit six années de production (au rythme moyen actuel de 500.000 tonnes).

On voit par là que les travaux d'amélioration ont une importance secondaire par rapport aux travaux de création de peuplements artificiels. Il n'en reste pas moins que l'appoint de production qu'ils peuvent fournir ne doit pas être négligé et qu'il importe de protéger et d'amener ces peuplements à leur optimum de production.

La répartition des surfaces de peuplements naturels en fonction du diamètre et des densités définies au tableau représentatif est particulièrement intéressante.

La loi naturelle de diminution de la densité avec la croissance en âge du fait de la concurrence des autres essences se révèle aussi dans les chiffres ci-dessus, auxquels il convient d'ajouter 22.000 hectares d'Okoumés disséminés.



Photo C. T. F. T. Gabon

Gabon. Jeunes Okoumés.

RÉGÉNÉRATION DES PEUPEMENTS AMÉLIORÉS

Si les peuplements naturels améliorés n'ont pas un très grand intérêt économique immédiat, on a, par contre, fondé de grands espoirs sur une augmentation de la densité et une extension possibles de ces peuplements qui, de génération en génération, devraient conduire à des futaies pures de plus en plus étendues grâce à l'exploitation dirigée par la sylviculture.

Nous étudierons donc en premier lieu la possibilité des « coupes d'ensemencement ».

Par ailleurs certaines réserves contenant encore quelques populations rurales, nous terminerons par une étude sur la possibilité d'aider la régénération par les cultivateurs eux-mêmes.

COUPES D'ENSEMENCEMENT

Peut-on comme dans les pays tempérés, régler la coupe, et imposer des obligations spéciales à l'adjudicataire afin de régénérer la forêt grâce à l'exploitation ?

L'expérience n'a pas encore été tentée, elle le sera dans les années à venir ; nous ne voulons ici que dégager les conditions qui nous paraissent

convenir à sa réussite, et évaluer l'ampleur qui peut être donnée aux « coupes d'ensemencement » dans les forêts améliorées.

Reportons-nous à l'étude sur la « reconstitution naturelle des peuplements d'Okoumés » et rappelons les conditions de la régénération :

a) Elle doit être **très dense** comme dans les terrains de culture pour résister au recru afin de ne pas exiger trois coûteuses années d'entretiens répétés comme dans les plantations artificielles. Un minimum de quatre semenciers à l'hectare doit être *théoriquement réservé jusqu'à l'obtention de la brosse de semis*, en fait la prudence exige de porter ce nombre à 8. Rappelons que les chances de bonnes années de graines sont de une sur deux.

b) La trouée dans la forêt que l'exploitant doit effectuer doit être d'au moins 1/4 d'hectare où le sol doit être nettoyé.

c) Le sol doit être débarrassé chaque année avant la fructification (au début de janvier) du recru qui a pu croître entre la date du nettoyage et l'époque de la fructification ou si, celle-ci a été insuffisante, entre deux fructifications.

d) L'exploitation des semenciers doit être faite avec toutes les précautions en usage dans les pays tempérés pour épargner les semis.

Il faut remarquer tout de suite, pour qui connaît les méthodes d'exploitation forestière en pays tropicaux, combien il sera difficile non seulement à l'adjudicataire de faire observer par sa main-d'œuvre les clauses du cahier des Charges, mais encore à l'administration de surveiller les coupes d'ensemencement ne serait-ce qu'à cause de la dispersion des peuplements d'Okoumés où elles doivent être effectuées.

1° Le marquage en réserve des semenciers maintenus à la densité de 8 semenciers à l'hectare appartient évidemment aux agents forestiers, sans quoi l'exploitant ne manquerait pas de choisir dans toute la mesure du possible les sujets tarés et sans valeur quitte à se dispenser de les récolter après l'ensemencement (Nous avons toujours à craindre l'hérédité des malformations de l'Okoumé).

La coupe des autres Okoumés devra se faire à blanc-etoc.

On choisira si possible les semenciers situés en bordure de la tâche pour faciliter leur exploitation après ensemencement.

2° Le nettoyage du terrain pourra être effectué au fur et à mesure de l'exploitation (voir mémorandum sur les méthodes de création artificielles de peuplements d'Okoumés) de plusieurs manières :

a) soit au bulldozer qui abat et pousse la végétation arbustive, les houppiers des Okoumés exploités et les arbres d'essences diverses jusqu'à 20 ou 30 cm de diamètre (suivant les essences) en andains, en tas ou en bordure de la tâche à régénérer.

b) soit obligatoirement en saison sèche par débroussement et abattage à la main avec brulis comme pour la préparation des cultures africaines (les exploitants africains ne disposant généralement pas de bulldozer utiliseront cette méthode).

En outre les essences diverses non abattues devront être ceinturées.

3° Avant la fructification un dégagement sera effectué pour rabattre le recru qui a poussé depuis le nettoyage du terrain, il devra être répété l'année suivante si la brosse de semis n'a pas été obtenue du premier coup.

4° La coupe des semenciers devra être faite branche par branche dans le houppier avant l'abattage du fût afin de faire le minimum de dégâts dans les semis.

Cette discipline sera très difficile à faire observer.

Chacune des deux années qui suivront l'ensemencement, un dégagement ou un dépressage devra être effectué par l'Administration en même temps qu'on complètera les ceinturages.

Si nous n'avons aucun élément nous permettant de calculer le supplément de frais occasionnés par l'exploitation des semenciers nous pouvons, par comparaison avec les prix de revient des plantations d'Okoumés chiffrer *grosso-modo* les autres charges à l'hectare.

	Exploitant	Administration
Marquage des semenciers		500
Nettoyement du terrain :		
a) avec bulldozer	5.500	
b) à la main avec brûls	8.000	
Ceinturage des divers (variable suivant les peuplements)	2.000	
Un dégagement et demi en moyenne avant fructification	3.000	
1 ^{er} dégagement 1 an après fructification et vérification du ceinturage		3.500
2 ^e dégagement ou dépressage 2 ans après fructification		3.000
Totaux	10.500 ou 13.000	7.000

Le coût de l'opération serait donc de 17.500 ou 20.000 fr (ce dernier prix dans le cas de nettoyage à la main), ce qui est bon marché comme nous le verrons à propos de la plantation.

Quelles densités de peuplements peuvent convenir à la coupe d'ensemencement ?

Etant donné les sujétions particulières imposées à l'exploitant dont la moindre est l'obligation de revenir souvent plus d'un an après l'exploitation pour les dégagements avec fructification et l'exploitation des semenciers on ne peut décemment imposer cette charge que dans les peuplements d'Okoumés ayant une densité de 40 arbres au moins à l'hectare.

Lorsqu'on se réfère au tableau des densités corrigées page 23, la méthode ne sera applicable qu'aux peuplements très denses, denses et moyennement denses dans le rouge, le bleu et le marron et aux peuplements très denses et denses dans le vert.

Le tableau des résultats statistiques nous montre que jusqu'à présent, une superficie de 6.500 hectares environ de peuplements améliorés, sont susceptibles d'être parcourus par les coupes d'ensemencement.

Puisque nous avons déjà amélioré plus de la moitié des peuplements naturels du Gabon, la superficie totale des coupes d'ensemencement serait de 10 à 15.000 hectares ce qui n'est pas considérable si on répartit cette superficie sur une soixantaine d'années.

Quelles sont les chances de réussite des expériences de coupes d'ensemencement ?

En dehors de l'aléa que comporte la plus ou moins bonne volonté des adjudicataires, il semblerait que les nettoiemnts faits par brulis à la main

offrent de meilleures chances de réussite, car le sol s'y maintient plus propre.

De toutes manières, le recru semble devoir être plus dangereux sur les coupes d'ensemencement que dans les terrains agricoles où le sol est appauvri par la culture et par deux années de découvert.

2° ENSEMENCEMENT SUR CULTURES AGRICOLES

La régénération naturelle sur culture agricole reste pour beaucoup de raisons aléatoire (alternance des fructifications bonnes et mauvaises, absence de semenciers autour des défrichements, etc...).

Sans pouvoir présenter de statistique précise, il ne faut pas escompter que la superficie régénérée sur culture puisse dépasser un hectare pour trois hectares défrichés.

Dans les quelques rares forêts où il subsiste encore une population rurale, il importe au premier chef de les empêcher, par persuasion ou même par voie de coercition, de détruire les jeunes peuplements d'Okoumés et, surtout il faut essayer d'associer les cultivateurs aux profits directs ou indirects que peut donner la forêt.

Si la distribution de « primes à la protection des essences de valeur » préconisée à la Conférence d'Abidjan est choquante parce que les bénéficiaires ne les ont pas méritées par un travail effectif, par contre une large rétribution des travaux d'enrichissements faits par les cultivateurs eux-mêmes sur leurs terrains de culture peut-elle avoir un grand effet sur le comportement du bénéficiaire vis-à-vis de la forêt.

Il faut encore augmenter le respect dû à la forêt en affectant les revenus des réserves forestières aux collectivités rurales qui y demeurent pour qu'elles se considèrent comme liées à l'avenir de la forêt.

Cette politique des « forêts classées cantonales » a déjà reçu son statut réglementaire, elle va être mise en œuvre au Gabon dans les années qui viennent.

Les enrichissements sur cultures ont pour but de

combler le déficit de régénération indiqué plus haut en « assurant » celle-ci dès la première fructification qui suit le défrichement. Les jeunes Okoumés bénéficieront ainsi d'au moins une année d'entretien.

La méthode consiste à faire semer des graines d'Okoumé dans les placeaux de un mètre carré environ bien délimités par de petits rondins (que l'on trouve en abondance dans les défrichements) et repérés par de grands piquets.

Ces placeaux sont disposés à 5 m × 5 m environ (on n'attache aucune importance à l'alignement des piquets, l'essentiel étant qu'il y ait environ 400 placeaux à l'hectare).

Chaque placeau est entretenu comme une petite pépinière où l'on a semé une dizaine de graines.

Etant donné le caractère extensif des cultures agricoles (manioc, bananes), telles qu'elles sont pratiquées au Gabon, ces placeaux ne diminuent en rien le rendement de la plantation.

Des primes calculées par placeau sont destinées à intervalles répétés. Elles sont d'importance graduée correspondant à la préparation des placeaux, à leur ensemencement, à la qualité de la germination, à leur entretien au moment de la plantation, etc... (ces primes nombreuses, chacune étant peu importante), soutiennent le courage et l'intérêt du cultivateur jusqu'au moment où la plantation étant abandonnée, les Okoumés (après dépressage) ont pris une avance sérieuse sur le recru.

Les expériences en cours ne paraissent soulever aucune difficulté technique, si ce n'est une surveillance attentive des plantations abandonnées après enrichissement, car celles-ci peuvent nécessiter des dégagements.

La réussite ne dépend que de la bonne volonté des cultivateurs. Le prix de revient est en tout cas très modique (une dizaine de milliers de francs à l'hectare).

Malheureusement, à cause du peu de population existant encore dans nos réserves améliorées, cette méthode d'enrichissement en Okoumés n'est pas susceptible d'un grand développement : quelques dizaines d'hectares seulement par an.

