

NOTE SUR LES FORÊTS CLAIRES DU SUD DE L'INDOCHINE

par B. ROLLET

Inspecteur des Eaux et Forêts de la France d'Outre-Mer

ABOUT THE OPEN FORESTS OF SOUTH INDOCHINA

SUMMARY

In the following notes, the author gives a compilation of the primary conclusions resulting from a comprehensive survey, now pending, referring to the open forests of seven different areas in Cambodia, South Vietnam and eight hilly regions of South Indo-China. It has been carried out by means of accurate and thorough enumerations made on areas of one hectare each.

This survey is schematic and floristic: gregarious species are noted therein, as well as the comparatively high number of scattered species, dominant species being taken in order to define the various types of vegetation.

The data given result from a statistical analysis of enumeration tales established according to a systematic sampling.

The author deals further with the quantitative composition of the stands and particularly with the distribution of species according to diameter. Consideration is also given to the economic standpoint in attempting to assess the volumes represented by standing trees.

LOS BOSQUES CLAROS EN EL SUL DE INDO-CHINA

RESUMEN

El autor ha compilado en estas notas las conclusiones mas importantes de un estudio detallado, en curso de impresion, es abarcando siete diferentes regiones en el Camboya y ocho territorios montañosos en el Sul Vietnam. Esto se refiere a los bosques claros y ha sido llevado a cabo mediante enumeraciones precisas y completas, cada una refiriendose a una hectarea. El estudio es esquematologico y floristico; se notan las especies sociales, el numero comparativamente alto de especies diseminadas, se definen tambien los tipos de vegetacion mediante las especies dominantes.

Los datos resultan de un analisis estadistico hecho a partir de cuadros de enumeraciones. Estos ultimos han sido llevado a cabo mediante un muestrario sistematico. El autor estudia la composicion cuantitativa de los arbolados y particularmente la distribucion de las especies clasificadas por diametros. El punto de vista economico incluye el volumen probable de los arbolados calculado por hectarea.

INDICATIONS PRÉLIMINAIRES DE L'AUTEUR

Cette note rassemble les conclusions les plus importantes d'une étude détaillée en cours d'impression, effectuée en sept régions différentes du Cambodge, du Sud Vietnam et des huit pays montagnards du Sud de l'Indochine sur des forêts claires au moyen de comptages précis et complets portant chacun sur un hectare. Du fait qu'il n'est pas question des sols, ce n'est pas une étude écologique mais plutôt schémalogique et floristique: on note les essences sociales, le nombre relativement élevé des essences disséminées, on définit des types de végétation au moyen d'essences dominantes.

Les indications fournies ci-dessous résultent d'une analyse statistique faite à partir de tableaux de comptages, eux-mêmes dressés d'après un échantillonnage systématique, avec tous les avantages pratiques et les inconvénients théoriques pour le calcul que comporte ce genre de sondage. On a étudié la composition quantitative des peuplements en particulier la répartition des essences en classes de diamètre et sur le plus économique les volumes sur pied à l'hectare que l'on peut s'attendre à trouver.

INTRODUCTION

La faible valeur économique actuelle des forêts claires a toujours retardé leur mise en valeur, les Services Forestiers préférant porter leurs efforts sur les réserves forestières en forêt dense. Autrefois, sans doute sous l'influence des méthodes sylviculturales européennes, on avait tendance à les traiter en taillis sous futaie. Aujourd'hui, on préconise, d'une part, la réalisation totale des peuplements pour pouvoir payer les frais de repeuplements artificiels et d'équipement contre les feux, d'autre

part, le traitement de petites surfaces pour permettre une mise en défens et une protection efficace. Les feux de brousse périodiques ont pour résultat de transformer ces forêts en zones de plus en plus étendues de répulsion démographique, conséquence des modifications profondes du régime de l'eau dans les sols et de leur valeur agricole.

La monotonie des peuplements, leur évidente pauvreté et leur simplicité floristique apparente n'ont inspiré que peu de recherches. Vers 1930

une représentation cartographique de MANGIN et FORNÉ, basée sur la richesse en volume sur pied à l'hectare, distinguait les savanes riches (100 à 150 m³ à l'ha), les savanes pauvres (moins de 100 m³ à l'ha); et les savanes arbustives : ces cartes sont au 1/1.000.000 avec de grandes régions mal connues et non encore levées par le Service cartographique : Dangrek, chaînes de l'Eléphant et des Cardamomes au Cambodge, plateaux centraux du Sud Vietnam, vastes régions du Nord et Nord-Est du Laos. Vers la même époque, БЕЖАУД, dans son étude abondamment illustrée sur « La forêt Cambodgienne » avait classé les forêts claires d'après la nature des roches dans le sol : grès, basalte, etc...

L'immensité et le développement des surfaces couvertes par les forêts claires ainsi que leur caractère ubiquiste en zone tropicale, en font cependant une question forestière importante. En Indochine, où le climat permet, presque partout, l'existence de la forêt dense, même là où la saison sèche est la plus longue, les forêts claires sont des formations anthropogènes. Il est probable que sans l'action de l'homme la surface qu'elles couvrent serait faible et que si l'on pouvait stopper radicalement cette action, il y aurait évolution assez rapide vers des forêts denses sèches. Dans l'état actuel du contrôle on ne

peut savoir s'il y a régression des forêts denses et des forêts claires vers des types plus simplifiés : seule, une couverture aérienne à petite échelle (environ 1/50.000) faite à intervalles réguliers, tous les dix ans par exemple, permettrait de suivre la marche de cette évolution.

La permanence des forêts claires avec leurs types de végétation apparemment stables est due à la conjonction de deux facteurs : une saison sèche plus ou moins longue et le passage des feux, le premier conditionnant le second et permettant sa répétition indéfinie.

Dans l'étude qui va suivre, on voudrait montrer que, malgré la pauvreté des forêts claires, leur intérêt n'est pas nul et qu'au point de vue économique, elles possèdent un certain potentiel de régénération naturelle et des essences de tout premier ordre.

L'étude qui a été faite dans le Sud de l'Indochine porte sur sept régions d'altitudes variées.

Au Cambodge	}	Mimot-Snoul.....	Alt 150-220 m
		Stung-Treng.....	— 54 m
		Kompong Thom.....	— 13 m
		Siemreap.....	— 15 m
Au sud Vietnam (P.M.S.L.)	}	Lang Hanh ..	Alt 990 m
		Ban mé Thuot.	— 461 m

CLIMATOLOGIE

Toutes ces régions participent du climat tropical de mousson. La température moyenne mensuelle oscille entre 20 et 30° avec un maximum en mars ou en avril, un minimum en décembre ou janvier et pour un lieu déterminé, une variation maximum de température moyenne mensuelle voisine de 4°C.

La période de décembre à avril (5 mois) est la moins pluvieuse ; elle a à la fois les mois les plus froids et les plus chauds (donc un écart de température maximum) avec un minimum de pluie en janvier voisin de 0. Il pleut moins de 30 mm par mois en moyenne répartis en quatre jours. C'est la saison sèche.

La variation de la température moyenne mensuelle de mai à décembre est inférieure à 2°C. avec un maximum de précipitations entre juillet et octobre. C'est la *saison des pluies* où pendant sept mois de la mi-avril à la mi-novembre, il pleut entre 1.400 et 1.800 mm dans les régions considérées. Il s'y intercale généralement en août une *petite saison sèche* où la température reste stationnaire mais où les pluies diminuent sensiblement. Cette petite saison sèche peut également avoir lieu en juillet ; quelquefois on en trouve une deuxième à peine marquée en juin. Les climatogrammes les enregistrent très clairement.

DÉFINITION DES FORÊTS CLAIRES

On peut discuter longtemps sur les questions de terminologie en phytogéographie. Chaque auteur a sa classification et les Congrès internationaux de Botanique n'y ont guère apporté d'ordre jusqu'à présent.

Il semble qu'en Afrique, le terme de *forêt claire* ne soit pas employé ou tout au moins employé dans un sens différent de celui qui est adopté ici. Nous l'employons **dans un sens large** pour des formations extrêmement nombreuses à l'exclusion, d'une part, des pseudo-steppes et des savanes arbustives, et, d'autre part, des forêts denses avec leurs formations de lisière. Dans la hiérarchie des types de végé-

tation les forêts claires se placent entre les savanes arbustives et les forêts denses.

Le mot de forêt évoque la notion de peuplement d'arbres de plus de 10 m de hauteur, plus ou moins serrés, ou même très dispersés. Quand un peuplement très dispersé doit-il cesser de s'appeler forêt ? C'est ce que l'on décide dans chaque pays d'une manière très subjective pour répondre le plus souvent à des préoccupations administratives de mise en défens ou de mise en réserve. Le mot « claire » évoque une densité de peuplement. Une appellation plus complète d'ailleurs sous entendue serait



Photo C.R.S.T.

R.F. Saïgon

*Type de forêt secondaire demi-sèche (demi-Xerophile) à essence tropophile.
Tache de Lagerstroemia angustifolia entre Krek et Mimot (Cambodge).*

forêt sèche claire car elle met bien en relief le facteur essentiel qui conditionne leur existence : une saison sèche assez sévère.

Ces forêts claires sont en effet soumises à un rythme de défoliation intéressant tout le peuplement ou une très grande partie et durant plus ou moins longtemps suivant la longueur de la saison sèche. Les peuplements sont toujours ouverts c'est-à-dire que les cimes ne se touchent pas ce qui permet au soleil d'accéder jusqu'au sol, d'où la présence d'une couverture herbacée. Il n'y a guère qu'un sous-étage souvent absent, toujours peu dense, à cause du passage périodique des feux. Les sols qui portent des forêts claires sont très variés, perméables ou imperméables, plus ou moins latéritisés, sableux, argileux sur des sols d'origine granitique ou basaltique, sur grès.

Ces formations semblent stables. On a pu montrer par le calcul dans une étude dynamique théorique, à partir de taux de mortalité supposés constants dans les différentes classes de diamètre, que

les modifications de composition quantitative (nombre de tiges par classes, volumes sur pied) sont insensibles et peuvent s'étendre sur des siècles et même sur des millénaires.

Dans l'étude qui suit nous définissons les forêts claires : **Des formations arborées, ouvertes, longuement caducifoliées, à sol insolé et enherbé avec un seul sous étage peu dense ou nul**, étant donné que les arbres sont dominants par rapport au sous étage avec au moins 10 m de hauteur et que le nombre de tiges égales ou supérieures à 10 cm de diamètre est au moins de 100 ; ce nombre a été pris pour fixer un ordre de grandeur d'après les comptages précis faits sur une centaine d'hectares que l'on a décrits et photographiés. Il n'a aucune valeur absolue ; il correspond à une certaine impression visuelle de densité qu'on retient pour décrire les peuplements. En-dessous de 100 tiges de diamètre égal ou supérieur à 10 cm on considère que l'on a affaire à une savane et non plus à une forêt.

ÉTUDE FLORISTIQUE

Sur un échantillon de 100 hectares environ représentant 2 % de la population étudiée (5.000 ha répartis dans sept régions) on a reconnu 227 espèces ligneuses (1) réparties en 39 familles. L'hectare le plus riche compte 48 essences, le plus pauvre 11. Dans le tableau ci-dessous, on classe dans l'ordre décroissant les familles d'après leur fréquence et leur richesse en espèces.

Richesse des familles en espèces		Fréquence des familles	
<i>Légumineuses</i> ...	30 esp	<i>Dipterocarpaceés</i> (1) .	93 % (2)
<i>Rubiaceés</i>	14	<i>Myrtacées</i>	92 %
<i>Dipterocarpaceés</i> ..	12	<i>Rubiaceés</i>	91
<i>Euphorbiacées</i> ..	11	<i>Combrétacées</i>	90
<i>Myrtacées</i>	10	<i>Légumineuses</i>	89
<i>Anacardiaceés</i> ..	9	<i>Euphorbiacées</i>	88
<i>Tiliacées</i>	8	<i>Hypericacées</i>	81
<i>Ebenacées</i>	8	<i>Verbénacées</i>	81
<i>Combrétacées</i> ..	7	<i>Anacardiaceés</i>	79
<i>Guttifères</i>	6	<i>Dilléniacées</i>	70
<i>Anonacées</i>	6	<i>Ebenacées</i>	70
<i>Méliacées</i>	5	<i>Lythracées</i>	62
<i>Verbénacées</i>	5	<i>Tiliacées</i>	56
etc...		<i>Malvacées</i>	50
		etc...	

Si l'on compare plusieurs régions, le nombre d'essences communes diminue et s'annule rapidement quand le nombre des régions et leur surface augmente. La notion de groupement végétal s'évanouit. Par conséquent, il est difficile de mettre en évidence des types de végétation étendus et bien définis à cause des caractères propres à chaque région. Suivant l'esprit de chacun, synthétique ou analytique, on en distinguera peu ou un grand nombre ce qui est un écueil considérable pour établir la cartographie végétale d'un pays. L'exécution de toutes les cartes ne pouvant être l'œuvre d'un seul, les représentations seront différentes même avec des règles uniformes.

Généralement chaque région ayant sa flore avec ses dominantes particulières, on peut y distinguer de nombreux types de végétation et d'innom-

brables termes de passage. La topographie en modifiant le régime de l'eau dans le sol provoque des variations notables dans la composition floristique des peuplements ; même à l'intérieur d'un périmètre étroit (par exemple un Km²) sans aucune variation topographique, on observe des différences floristiques importantes.

On constate qu'il y a nettement des **essences disséminées** et des **essences sociales**.

Les essences sociales — on en a trouvé une douzaine — représentent moins de 3 % du nombre des essences ligneuses de forêts claires. Par contre, elles comptent toujours pour un pourcentage important dans le nombre de tiges à l'hectare, généralement pour plus de 50 % et comme on le verra dans l'étude économique, pour presque tout le volume sur pied. Elles sont presque toujours mélangées, rarement à l'état pur sur de grandes surfaces sauf peut-être *Pentacme samensis*. Le mélange *Shorea obtusa* + *Terminalia tomentosa* + *Dipterocarpus tuberculatus* est très fréquent. Ces quatre essences constituent de loin la part la plus importante des peuplements rencontrés, tant par leur nombre de tiges que par les volumes sur pied à l'hectare.

Certaines essences, les *Lagerstroemia*, *Shorea cochinchinensis*, *Xylia dolabriformis* qu'on rencontre toujours plus ou moins disséminées dans les forêts claires appartiennent plutôt à des types de transition vers la forêt dense ; elles forment alors des peuplements fermés à allure de futaie.

Les essences disséminées sont réparties d'une manière anarchique et absolument imprévisible.

On peut donc conclure que les forêts claires présentent une grande variabilité qualitative où les types de végétation sont souvent difficiles à définir et surtout difficiles à délimiter.

ÉTUDE STATISTIQUE

L'hétérogénéité des forêts claires, leur enchevêtrement avec différentes autres formations, les influences subies au voisinage de la forêt dense, rendent extrêmement difficile leur étude statistique. Le but est de déduire à partir d'un nombre limité d'observations des résultats s'appliquant rapidement à de grandes surfaces. Pour étudier une région, il faut définir avec précision les formations, les délimiter sur le terrain, calculer les surfaces, choisir une méthode d'échantillonnage et étudier l'échantillon.

Les conclusions suivantes sont basées sur l'étude

- (1) Sans compter les bambous, les palmiers et les cycas.
 (2) Cad. représentée dans 93 % des ha. étudiés.

détaillée d'une centaine d'hectares représentant une population d'environ 5.000 hectares.

Si l'on considère le peuplement global d'un hectare de forêt claire, la distribution des tiges par classes de diamètre semble suivre une loi, la courbe représentative étant décroissante et ayant toujours une forte concavité tournée vers le haut. Mais ces distributions malgré leur similitude apparente ne sont jamais identiques et même souvent différent l'une de l'autre.

Si, à l'intérieur de chaque classe de diamètre, on compare les nombres de tiges pour tous les hectares, ils se distribuent pour les faibles diamètres suivant des courbes en cloche dont le coefficient de varia-

tion est très élevé. Ces courbes deviennent de plus en plus dissymétriques à mesure que le diamètre considéré augmente jusqu'à prendre la forme d'une courbe en J pour les gros diamètres (≥ 70 cm).

Si l'on considère une essence particulière, on observe que le nombre de tiges à l'hectare est faible. Leur répartition par classes de diamètre pour un hectare est très irrégulière du fait de leur grande dissémination dans les peuplements.

Si l'on considère le nombre de tiges dans une classe de diamètre on a pour tous les hectares une distribution de fréquences représentée par une courbe en J.

La composition quantitative d'un peuplement de forêt claire peut être connue



*Peuplement de Lagerstroemia sp.
Région de Siemreap-Beng Mealea (Cambodge) Aspect en mai.*

DYNAMIQUE DES FORÊTS CLAIRES

Si à un moment donné l'action des facteurs biotiques et en particulier les feux cessent de s'exercer pendant une période assez courte (5 à 10 ans) les peuplements tendent à se refermer dans l'étage dominant et à se remplir de fourrés très serrés.

Mais cette transformation est peu fréquente dans la nature. On observe plutôt que les forêts claires semblent conserver une grande stabilité dans leur composition ou tout au moins que leur évolution est extrêmement lente. En ne considérant que l'action destructrice des feux sur les jeunes tiges, on a pu montrer (en faisant plusieurs hypothèses sur la valeur des taux de mortalité dans chaque classe de diamètre



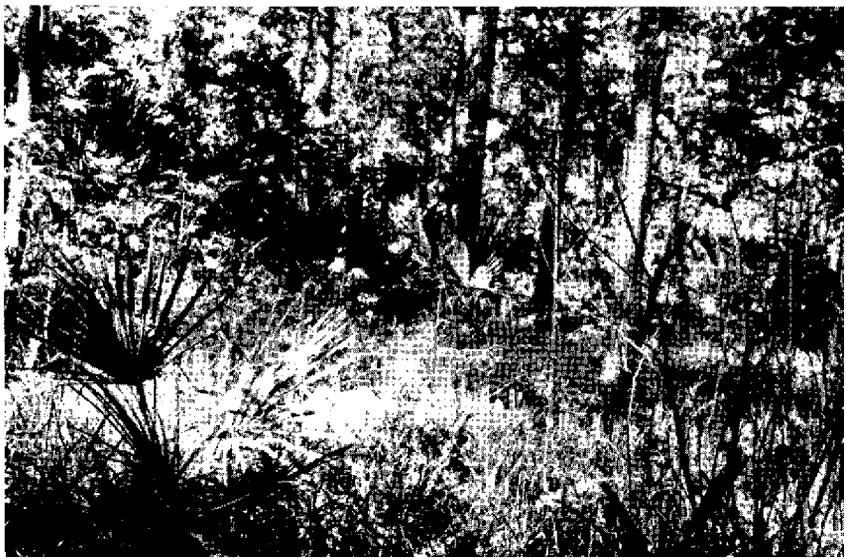
*Type de végétation à trois dominantes :
Shorea obtusa, Terminalia tomentosa, Dipterocarpus tuberculatus.
Région de Bannméthoul (Sud Vietnam).*

par les moyennes de ses classes de diamètre avec une précision acceptable variant de 11 à 14 % (coefficient de sécurité : 0,955) à partir d'un échantillon représentant environ 2 % de la population totale.

Remarque :

La densité de sondage de 2 % semble suffisante. Il nous a paru difficile de prendre pour unités d'échantillonnage des surfaces inférieures à un hectare pour des raisons d'ordre pratique (longueur d'ouverture des lignes, balisage précis des périmètres).

*Aspect de forêt claire avec sous-bois assez fourni de Cratogeomys formatum
Essences principales : Dipterocarpus Tuberculatus --- Terminalia Tomentosa.*





Aspect de forêt claire sur sol rocheux dans la région de Kompong-Cham (Cambodge).
Essences dominantes : *Terminalia tomentosa* — *Dipterocarpus tuberculatus*
Dipterocarpus obtusifolius — *Shorea obtusa*.

< 10 10-20 20-30, etc...) que la composition d'un peuplement — nombre de tiges par catégories de diamètre — suit une loi exponentielle à un instant donné et que son évolution dans le temps est représentée par une famille d'exponentielles (cas de régression). Le cas d'une population stationnaire, c'est-à-dire dont le nombre total de tiges et les pourcentages par catégories de diamètre restent fixes, est théorique et n'a pas été considéré.

Selon les hypothèses choisies dans les applications numériques on trouve qu'un peuplement peut disparaître en un temps variant de 300 à 7.000 ans, en se simplifiant par le haut ou par le bas, c'est-à-dire qu'il disparaît à l'état de savane arbustive ou de vieille futaie clairplantée sans sous-étage ni régénération : faits observés à Kompong Thom sur un peuplement de *Dipterocarpus obtusifolius* et à Siemreap sur une futaie à *Dipterocarpus intricatus*.

La question de substitution d'essences est plus complexe. Les feux suppriment les essences les

moins résistantes d'où une simplification progressive de la flore, apports extérieurs et colonisation d'essences plus rustiques non préexistantes comme *Parinari annamense*, *Dipterocarpus obtusifolius*. Dans les forêts claires peuvent subsister longtemps des essences manifestement étrangères à ces formations ou restant comme des reliques témoins des formations originelles. Ces essences sont toujours disséminées.

En règle générale, les essences dominantes sont bien représentées dans le sous-étage et la régénération mais cette régénération est proportionnellement très faible à cause des feux, et malgré l'abondance des semences, des rejets et des drageons. Les quatre essences dominantes (v. ci-dessus, floristique) se régénèrent très abondamment malgré les feux. *Xylia dolabriformis* a toujours de belles régénérations potentielles mais les jeunes semis très sensibles aux feux disparaissent toujours très vite. Il y aurait le plus grand intérêt à protéger cette essence.

ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Bien que les forêts claires soient généralement pauvres en bois d'œuvre, il est néanmoins intéressant, vue leur étendue considérable, de préciser quels sont les volumes grumes sur pied que l'on peut rencontrer dans les différents types.

Pour les volumes totaux on peut dire qu'il y a 95 chances sur 100 pour que le volume total moyen soit compris entre 53 et 68 m³/ha. La moyenne de l'échantillon donne la moyenne de la population à 12% près.





Région de Mimot Snoul (Cambodge).
Aspect de forêt claire assez appauvrie, en Avril,
Peuplement presque pur de *Dipterocarpus Obtusifolius*.

Pour les volumes des bois classés il y a 95 pour cent de chance pour que le volume moyen soit compris entre 46 et 60 m³/ha.

Remarques : Le pourcentage des bois classés (1) par rapport au volume total est toujours élevé et voisin de 75 %.

(1) On appelle « essences classées », en Indochine, les essences, qui, du fait qu'elles sont couramment utilisées et commercialisées (au moins sur le marché local) ont été prises nominativement en considération dans les tarifs de la réglementation forestière.

On peut classer les essences par rapport à leur volume moyen à l'hectare. On trouve une dizaine d'essences importantes :

<i>Shorea obtusa</i>	9,4 m ³ /Ha
<i>Dipterocarpus intricatus</i>	8,0 m ³ /Ha
<i>Pentacme siamensis</i>	7,0 m ³ /Ha
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	6,8 m ³ /Ha
<i>Terminalia tomentosa</i>	5 m ³ /Ha
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	4,4 m ³ /Ha
<i>Shorea cochinchinensis</i>	3,7 m ³ /Ha
<i>Terminalia mucronata</i>	2 m ³ /Ha
<i>Xylia dolabriformis</i>	2 m ³ /Ha

Toutes les essences disséminées ont un volume sur pied négligeable. Parmi les bois cités ci-dessus, certains, malgré leur dureté donnent des bois d'œuvre remarquables pour la construction, les ponts, les traverses, la batellerie. Ce sont :

- *Shorea obtusa* (N. K. Phchek N. V. Cachac).
- *Xylia dolabriformis* (N. K. Sokram N. V. Cam xe).
- *Shorea cochinchinensis* (N. K. Popel N. V. Sen mu) d'autres sont encore d'excellents bois d'œuvre, surtout en construction couverte.
- *Dipterocarpus intricatus* (N. K. Trach N. V. Dau Dong).
- *Pentacme siamensis* (N. K. Reang Phnom N. V. Ca Chac Xanh) puis viennent, également employé en construction mais généralement de petit diamètre, durs au sciage et moins durables :
- *Dipterocarpus tuberculatus* (N. K. Klong N. V. Dau Long).
- *Dipterocarpus obtusifolius* (N. K. Thbeng N. V. Dau trabeng).

Peuplement de *Shorea obtusa* et de *Dipterocarpus tuberculatus*
Région de Mimot (Cambodge).



Importance des gros diamètres.

Au point de vue de l'industrie des sciages, il est intéressant de noter que les **gros diamètres sont rares dans les forêts claires**. Il faut parcourir de grandes surfaces pour trouver des arbres de 70 ou de 80. C'est là une des grosses difficultés pour l'exploitation que ne compense pas la facilité d'accès de vidange des forêts claires.

NOMBRE TOTAL DE TIGES RAPPORTÉ A L'HECTARE POUR 4 RÉGIONS

Régions	Diamètre en centimètres				
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50
Stung Treng (Cambodge)	216	187	70	25	22
Beng Mealea (id.)	228	192	87	34	20
Km 314 (Sud Vietnam)	485	243	140	78	29
Drayling (id.)	403	194	87	48	39
		50-60	60-70	70-80	80-90
Stung Treng (Cambodge)	5	3	1		
Bang Mealea (id.)	8	5	1	1	
Km 314 (Sud Vietnam)	8	3			
Drayling (id.)	13	5	1	2	



Forêt futaie peu dense à *Lagerstroemia* et *Xylia dolabriformis* — Région de Banmêhuot — Chutes de Drayling (Sud Vietnam).

Jeunes *Dipterocarpus tuberculatus*
Réserve forestière de Battambang (Cambodge) Savane arborée.

Photo C.R.S.T.

R.F. Saïgon.



Si l'on compare les classements des essences dans l'ordre décroissant par rapport au taux de présence, au taux de dominance, au nombre moyen des tiges à l'hectare, et au volume moyen à l'hectare, on constate que :

Les essences qui sont le plus fréquemment représentées dans les hectares étudiés sont des **essences disséminées**. Par contre, celles qui ont les taux de dominance les plus élevés ou le plus grand nombre de tiges à l'hectare



Photo G.R.S.T.

Aroïdées dans les bas-fonds humides en bordure route fédérale Saïgon-Dalat.
A l'arrière-plan, tache de *Lagerstromia angustifolia*.

R.F. Saïgon.

ou le plus gros volume sur pied sont des essences sociales. Ces trois derniers caractères sont liés entre eux ce qui est particulièrement net pour les essences les plus abondantes : *Terminalia tomentosa*, *Shorea obtusa*, *Pentacme siamensis*, et *Dipterocarpus tuberculatus*.

Les essences disséminées ont un taux de présence très variable. Certaines sont ubiquistes (ex : *Cratogeomys formosum*) et ont par conséquent un taux de présence élevé ; d'autres sont spéciales à certaines régions ou à des formations déterminées (ex : *Baeckea frutescens*) elles ont un taux de présence bas. Leur nombre moyen de tiges par hectare et leur volume moyen sur pied par hectare est toujours très faible.

Les essences sociales sont dominantes dans 10 à 40 % des hectares avec généralement un taux de présence inférieur à 50 %. Les 4 essences susmentionnées ont un taux de dominance voisin de 1/3 et sont présentes dans la moitié environ des hectares.

(*T. tomentosa* : 52 % *P. siamensis* : 49 % *Shorea obtusa* 47 % *Dipt. tuberculatus* 41 %).

Autrement dit un taux de dominance élevé voisin de 1/3 se rapporte toujours à des essences grégaires.

Par contre le taux de présence donne une idée de la dissémination des essences. S'il est élevé pour de très grandes surfaces il se rapporte presque toujours à une essence disséminée.

CONCLUSION

L'étude de la végétation ligneuse des forêts claires dans sept régions différentes du sud de l'Indochine a montré que chaque région a son origina-

lité propre encore que leurs climats soient comparables et pratiquement identiques.

Au point de vue physiologique, on a rencontré

de multiples aspects comprenant toutes les transitions des savanes arbustives aux forêts denses. Les différents types de végétation sont presque toujours mélangés par petits éléments de surface comme dans un grand puzzle, parsemés de noyaux de forêt dense, très compartimentés par l'hydrographie et le relief et limités par les lisières des forêts denses. Cette imbrication intime rend difficile la définition, la distinction et la délimitation des types dans lesquels il entre une grande part de subjectivité.

Au point de vue floristique, les régions étudiées sont différentes par leur richesse florale, la dominance des essences et leurs groupements particuliers. Leur composition qualitative sous une apparence de pauvreté et d'uniformité, se révèle assez variable.

L'étude statistique a montré les difficultés d'une étude probabiliste pure, dues à l'enchevêtrement des types et aux servitudes de repérage des unités d'échantillon sur le terrain. Elle donne des chiffres moyens pour la composition des peuplements avec des limites de variation. Mais si elle présente un intérêt pour les peuplements très globalement, elle est peu efficace pour l'étude individuelle des essences

dont la répartition topographique est confuse et semble se faire au hasard.

Dans l'étude purement théorique sur la dynamique des forêts claires, on a proposé au moyen de plusieurs hypothèses une explication des différents peuplements rencontrés, même les plus aberrants. On arrive à rendre compte de l'évolution des peuplements dans le temps sur plusieurs siècles ou plusieurs millénaires ainsi que de certains stades de dégradation très poussés.

L'étude économique qui est le prolongement de l'étude statistique donne des chiffres moyens de volumes totaux et de volumes des bois classés à l'hectare. Elle met l'accent sur la faiblesse des volumes pour chaque essence prise individuellement et sur le pourcentage important du volume des bois de qualité par rapport aux volumes totaux.

En résumé, il se dégage de cette étude sur les forêts claires une impression de **variabilité** dans les caractères et d'**hétérogénéité** dans les compositions malgré l'extrême simplicité floristique des peuplements. Ces caractères se retrouvent bien entendu considérablement amplifiés dans le cas des forêts denses dont la floristique est infiniment plus complexe.



Forêt claire après le passage du feu

Photo Allouard.