



Photo Rollet.

Entre Snuol et Kratié, forêt claire à Dipterocarpus intricatus (Trach) avec Memecylon edule.

LA VÉGÉTATION DU CAMBODGE

DEUXIÈME PARTIE

par B. ROLLET

Conservateur des Eaux et Forêts

SUMMARY

FOREST VEGETATION IN CAMBODIA (continued)

In this article, the author examines the following edaphic formations : inundated forests, dense swamp forests, and bordering vegetation. Then he goes on to studies peniclimatic formations of Pinus Merkusii (localisation, floristic composition, influence of

La 1^{re} partie de cette étude a été publiée dans le n° 144, p. 3.

fires). The three basic formations : dry dipterocarp forests, dense deciduous forests, and tropical evergreen rain forests, are dealt with in further detail : dry dipterocarp forests (peniclimax and paraclimax, definition, types, floristic compositions, example of inventory) ; tropical deciduous forests (types, example of inventory, types of transition to dry dipterocarp forests and rain forests) ; and semipervirent dense rain forests (East Mekong and North of the lakes, Gulf of Thailand) examples of inventory and of floristic composition ; the dense dwarf rain forest and hill evergreen forest at higher altitude. Secondary formations and ricefield vegetation are dealt with, together with the dynamics of vegetation in Cambodia and the relationship between the three major formations. There are two flora, dry and wet respectively, diversity favoured in the course of previous climatic changes. Reference is made to anthropic influence. Conclusion. The article is illustrated by photographs of the different types of vegetation.

RESUMEN

LA VEGETACION FORESTAL DE CAMBOYA (continuación)

El autor examina en este artículo las formaciones edáficas siguientes : bosques anegados, bosques densos pantanosos y vegetación ribereña. A continuación, se estudian las formaciones peniclimáticas de *Pinus Merkusii* (localización, composición florística, influencia de los incendios). Las tres formaciones fundamentales : bosques claros, bosques densos deciduos y bosques densos húmedos sempervirentes, son examinados con mayor detalle : los bosques claros (peri y paraclimax, definición, tipos, composiciones florísticas, ejemplo de inventario) ; los bosques densos deciduos (tipos, ejemplo de inventario, tipos de transición hacia los bosques claros y hacia los bosques densos) ; los bosques densos húmedos sempervirentes (Est Mekong y Norte de los lagos ; golfo de Thailandia ; ejemplos de inventario y de composiciones florísticas ; el bosque denso enano, los bosques densos de altitud), las formaciones secundarias, la vegetación de los arrozales. Dinámica de la vegetación en el Camboya : filiación entre las tres formaciones principales. Presencia de dos floras, secas y húmedas diversamente favorecidas durante el transcurso de los trastornos climáticos antiguos. Influencia antrópica. Conclusión. Fotografías de los distintos tipos de vegetación.

LES FORÊTS NOYÉES

Le terme proposé par BÉJAUD est peut-être un peu impropre.

Les forêts noyées sont caractérisées par la dominance presque exclusive d'une espèce *Anogeissus rivularis* (= *Finetia rivularis*) N. K. Ancheng. Leur biotope est lui-même très particulier : ce sont les rochers au milieu des cours d'eau et les îles plates sableuses et rocheuses du Mékong en amont de Sambor jusqu'à la frontière laotienne, mais surtout entre Stung Treng et Khône. Les peuplements ne

sont jamais importants ; il y a quelquefois un simple rideau d'arbres sur les berges sableuses ; sur les rochers au milieu du fleuve ils peuvent être rabougris.

L'écorce de l'arbre est lisse ; le tronc est garni de place en place jusqu'à 2 ou 3 m de hauteur de chevelus très denses de racines aériennes.

Des stations isolées ont été rencontrées sur les bords du Prek Kampi (au Nord de Kratié) et à 10 km au Sud de Kratié ; l'espèce est inconnue dans la région des Laes.

LES FORÊTS DENSES MARÉCAGEUSES

Cette formation n'atteint pas de grands développements au Cambodge, si on excepte les forêts denses naines à *Dacrydium* et *Tristania* de la région du Golfe de Thaïlande.

Elle se caractérise par une abondance relative de palmiers et sous-bois ou subdominants, en particulier *Libistona cochinchinensis* (N. K. Triek), *Pinanga cochinchinensis*, *Caryota urens*, *Licuala*, *Calamits* (N. K. Phdau som), la présence d'un plus grand nombre de racines aériennes qu'en forêt dense, des pneumatophores ou des racines genouil-

lées typiques des conditions mouilleuses en permanence, et la présence d'espèces spéciales : une Myristicacée, des Guttiferae (*Calophyllum retusum*), *Fagraea* spp., *Alstonia* sp. ; *Elaeocarpus* sp. à pneumatophores en asperges.

POURTOUR DES MARES (N. K. : CHOM)

Certaines espèces s'y rencontrent fréquemment : *Eugenia zeylanica*, *Eugenia* spp. (N. K. Pring Chom, etc.), *Symplocos caryophylloides*, *Fagraea fragrans*,



Photo Rollet.

Forêt dense sur terre grise. Bas-fond à Taon, *Oncosperma filamentosa* (palmier).
 Dans le fond, *Pandanus* avec *Triek* (*Livistonia cochinchinensis*).

et certaines espèces de forêts inondées : *Xanthophyllum glaucum*, *Phyllanthus* sp. (Prapenh Chhmol).

VÉGÉTATION RIVERAINE

La végétation riveraine se compose d'espèces se trouvant de préférence près des cours d'eau et au contact même de l'eau plutôt qu'à l'intérieur des formations avoisinantes.

Certaines Diptérocarpacées tendent à être grégaires le long des rivières : *Dipterocarpus alatus* : (Chhoeuteal tuk) ; *Dipterocarpus dyeri* (Chhoeuteal chhngar). D'autres sont fréquentes mais disséminées : *Hopea odorata* (Koki).

Un certain nombre d'espèces de la forêt et des fourrés inondés se retrouvent le long des berges :

Crateva nurvala
Hydnocarpus spp.
Xanthophyllum
Coccoceras antisopodum
Crudia chrysantha
Eugenia sp.
Combretum trifoliatum
Homonoia riparia

Pring tuk

et aussi des espèces préférant les sols mouilleux :

Sarcocephalus cordatus
Fagraea fragrans
Bulea frondosa

Lagerstroemia flos reginae
Pterospermum sp. (N. K. Pang chhek).

Cette végétation se limite à un rideau sans épaisseur et le plus souvent discontinu.

LES PEUPELEMENTS DE PINS

Pinus khasya n'a pas encore été trouvé au Cambodge. Par contre, *Pinus merkusii* existe dans de nombreuses stations. Il n'existe pratiquement pas dans l'Est Mékong. Il y a un tout petit peuplement vers 800 m, au milieu de la forêt dense d'altitude, à environ 5 km Nord-Nord-Est de Mondulkiri (ex. Camp le Rolland) près de Bu Chiri (signalés par SONG HONG et CHAN HI).

Par contre à l'Ouest du Mékong, il est assez répandu dans les montagnes des Cardamomes et autour des Grands Lacs. Il existerait ainsi un petit peuplement à un vingtaine de kilomètres au Sud-Sud-Ouest de Siembok, rive droite du Mékong (région de Stung Treng), en lisière de forêt dense.

Au Nord des lacs, il existe entre Siemreap et Kompong Thom une série de petits massifs en réserve de Popok, de Krakas et de Bampe. La réserve de Popok se trouve à environ 10 km au Nord de Pralay (Pralay à 12 km de Kompong Chen vers Siemreap) ; la réserve de Krakas est près de Kompong Kdey ; celle de Bampe est à environ 16 km au Nord de Kompong Thom. Tous ces peuplements de quelques centaines d'hectares appartiennent à plusieurs formations : forêts claires à Diptérocarpacées, forêt dense ou secondaire où *Pinus merkusii* est plus ou moins abondant. L'altitude est inférieure à 50 m.

Les espèces compagnes les plus importantes (par exemple en Réserve de Krakas) sont :

<i>Calophyllum</i> sp.	Phaong
<i>Payena elliptica</i>	Srakoum
<i>Carallia lucida</i>	Trameng
<i>Eugenia zeylanica</i>	Smach dom
<i>Eugenia</i> spp.	Pring
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	Thbeng
<i>Anisoptera</i>	Phdlek
<i>Shorea cochinchinensis</i>	Popel
<i>Shorea</i> (cf. <i>hypochra</i>)	Khamnhan
<i>Dipterocarpus intricatus</i>	Trach
<i>Parinari annamense</i>	Thlok
<i>Irvingia oliveri</i>	Chambák
<i>Sindora cochinchinensis</i>	Krakas
<i>Fagraea fragrans</i>	Tatrau
<i>Melanorrhoea laccifera</i>	Kroeul

(cf. Ha nos 1 et 2 Kompong Thom in ROLLET, 1952).

Toujours en plaine au Sud des lacs au milieu d'une forêt dense très dégradée sur sable, on note la station de Ban Leou à environ 15 km à l'Est-Sud-Est de Krakor. Le pin apparaît dans des taches

claires à *Dipterocarpus obtusifolius*, avec sous-bois assez serré ; *Tristania burmanica* est très commun.

Sur les collines et les montagnes au Sud des Lacs, *Pinus merkusii* existe en nombreux petits peuplements qui apparaissent pour la plupart comme des réservoirs pour d'autres colonisations.

La tache la plus importante se trouve sur le plateau de Kirirom, à environ 600 m d'altitude (13.000 ha) ; le massif est compartimenté par des thalwegs occupés par la forêt dense. Ces peuplements de Pins sont parcourus par les feux. Après leur passage la régénération se fait par bouquets.

Le peuplement de pin du plateau gréseux comprend en sous-bois de nombreux éléments de forêt claire :

Careya arborea
Dipterocarpus obtusifolius
Melanorrhoea laccifera
Dillenia
Randia tomentosa
Rhodomyrtus tomentosa
Tristania burmanica
Symplocos
Erythroxylon

et des espèces d'altitude : *Engelhardtia serrata* ; *Lithocarpus (harmandiana ?)*.

A l'intérieur de chaque « secteur », ou superficie d'aménagement de surface variable, la distribution des diamètres révèle des mélanges de populations d'âges différents. Il en résulte que la population d'un « secteur » n'est pas en équilibre.

En bordure du peuplement de pins à environ 600 m d'altitude sur le rebord Sud du plateau de Kirirom, la forêt dense comprend une forte proportion de *Schima* et de Fagacées : *Lithocarpus (enclisocarpa)* ; *Castanopsis brevistipulata*...

Les bas-fonds mouilleux du plateau sont des forêts denses à *Dacrydium* avec

Podocarpus imbricatus
Calophyllum
Ficus pyriformis Chrey tuk
Anisoptera
Elaeocarpus
Ternstroemiacée
Lauracée
Parkia streptocarpa.

Il existe d'autres petits peuplements de pins à des altitudes moindres (par ex. au sommet du Phnom Khla, altitude 400 m, à environ 10 km au Nord de Bannak) en limite de forêt claire et de forêt dense,

et disséminés dans le massif des Cardamomes à des altitudes variées.

Exemples : sur le Phnom Thmar Keo, entre Khsang et Tasay (rapport RICHOMME, 1918) ; au Sud de Leach (Leach est à l'Est de Pursat) ; au Sud-Est de Rovieng, au Sud du Stung Pursat sur

différentes collines (Phnom) : Phnom Russey, Phnom Roleak ; environs du Stung Phlouk, de Veal Veng, Moat Preas, Beng Roleak, Phnom Changko ; entre Chral Preal et Rovieng ; Ochna Ben ; Sre Prang ; Stung Peam Tumpor ; Veal Smach.

LES FORÊTS CLAIRES

On désigne sous le nom de forêts claires (dry Dipterocarp forest en Thaïlande, Indaing en Birmanie) un ensemble de types de forêts à aspect de verger, dont le couvert n'est pas continu et le sous-bois le plus souvent faible ; les espèces sont généralement caducifoliées en saison sèche ; certaines sont très abondantes, en particulier des Diptérocarpées. Ces forêts à sous-bois très combustible en saison sèche sont fréquemment parcourues par les feux. La reproduction par rejets et drageons est très développée. La couverture morte est nulle.

Les différences marquées de sols contribuent puissamment à individualiser les forêts claires en plusieurs types :

- à *Dipterocarpus intricatus*, sur sable,
- à *Dipterocarpus obtusifolius*, sur sable ou terre grise,
- à *Pentacme siamensis*, sur sols squelettiques, ex. : coulées basaltiques,
- forêt claire mélangée sur sols latéritiques à dominance de *Shorea obtusa*, *Dipterocarpus tuberculatus*, *Terminalia tomentosa*.

Les proportions de chacune des espèces précitées sont très variables. Il en est de même des espèces accompagnatrices.

Les forêts claires couvrent de grandes surfaces dans l'Est Mékong et le Nord des lacs. Elles existent souvent en mélanges confus avec d'autres formations, sous de multiples états intermédiaires, ce qui invite à penser qu'un lien de parenté existe entre elles. Ailleurs elles s'étendent sur de vastes surfaces presque sans vestiges d'autres formations.

Ce sont essentiellement des formations de plaines. On les trouve rarement à plus de 600 m d'altitude, la dégradation des formations denses d'altitude par la culture ou les feux aboutissant plutôt à des savanes sans Diptérocarpées.

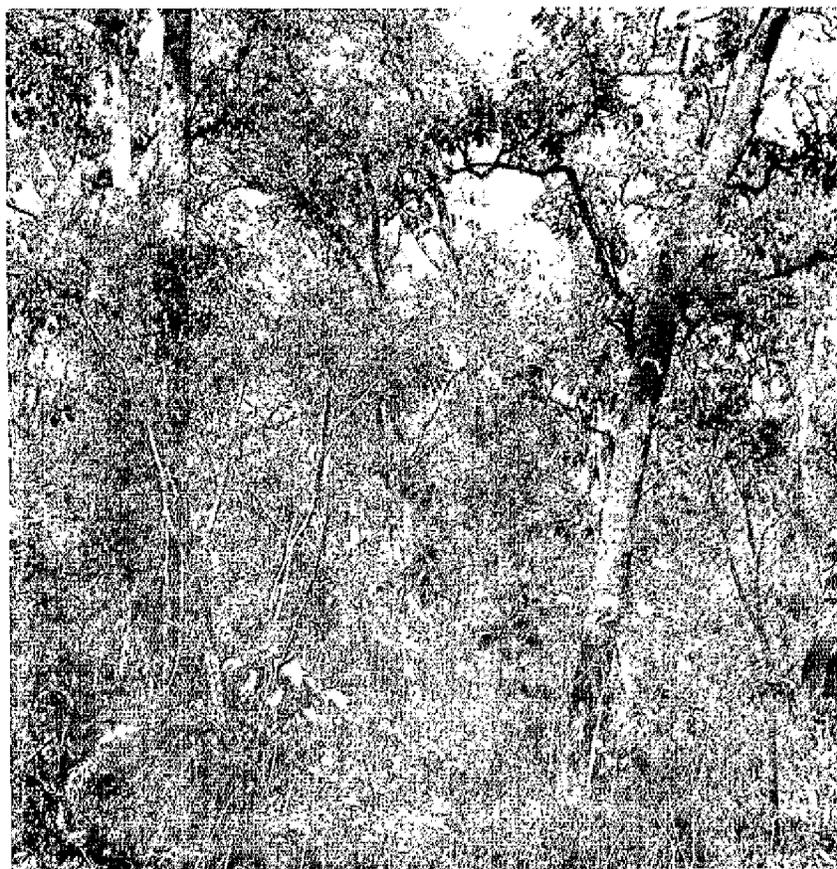
Bien qu'il soit facile de juxtaposer des exemples de forêts claires en une vaste gamme de peuplements, des plus ouverts à allure de savane arbustive ou arborée, aux plus fermés (forêts sèches denses à

sous-bois fourni) le concept de forêt claire typique, tant au point de vue de la densité des tiges que de la composition floristique, se rapporte à la forêt claire mélangée définie ci-dessus, qui est la plus fréquente.

La principale caractéristique des forêts claires est qu'elles sont régulièrement parcourues par les feux qui maintiennent une certaine simplicité floristique empêchant les sous-bois de se développer et les peuplements de se densifier.

Il est difficile de prétendre que toutes les forêts claires sont d'origine anthropique, bien que sur photos aériennes et sur le terrain, il y ait de nombreuses preuves de l'avance de la forêt claire sur les autres formations ; il est non moins certain qu'il y a des cas d'empiètement des forêts sèches denses ou de types de transition sur les forêts claires quand celles-ci sont longtemps épargnées par les feux. Le bilan des gains et des pertes ne pourrait s'établir qu'en étudiant deux couvertures aériennes prises avec un certain intervalle de temps.

Si on admet que la tendance actuelle du climat favorise les formations fermées, il reste à vérifier que les actions anthropiques qui tendent à augmenter les formations ouvertes sont prépondérantes.



A 25 km environ à l'Ouest de Buplok, forêt claire à sous-bois dense sur schistes. Au 1^{er} plan, à droite et à gauche, *Shorea obtusa*. Deux arbrisseaux à grandes feuilles : *Dipterocarpus intricatus* (Trach).

Photo Rollet.

Il serait intéressant de rechercher des évidences paléontologiques pour les limites atteintes par les forêts claires ainsi que de leurs foyers de dissémination.

Les essais de protection contre les feux effectués dans de nombreux pays sur des savanes et des forêts claires tendent à prouver que les formations peuvent se transformer progressivement en forêt dense sèche, mais qu'à certaines étapes de la série, les risques d'incendie et de destruction sont plus grands que dans la forêt claire non protégée.

STRUCTURE DES FORÊTS CLAIRES

Malgré la perturbation apportée par les passages périodiques des feux, on s'aperçoit que la structure totale des peuplements (c'est-à-dire la répartition du nombre des tiges par catégories de diamètre, toutes espèces réunies) présente une forte concavité vers le haut, le nombre d'arbres augmentant de plus en plus quand le diamètre considéré diminue (distribution en L). Ceci traduit un certain équilibre. Bien entendu, l'équilibre observé est plutôt un pseudo-équilibre à cause des feux. Les lois de distribution du nombre total des tiges d'un peuplement, par catégories de diamètre ou pour une catégorie de diamètre donnée, semblent suivre celles trouvées en forêt dense.

De plus, pour un grand nombre d'espèces, il y a de toute évidence gréganisme.

COMPOSITIONS FLORISTIQUES

Les peuplements de *Pinus merkusii* peuvent rentrer dans la catégorie des forêts claires au sens large,

de nombreux éléments de ces forêts pouvant se mélanger au pin (ou le pin, pénétrer dans les forêts claires). Dans une certaine mesure *Melaleuca leucadendron* pourrait aussi y rentrer mais nous avons traité à part ces deux formations.

La flore arborée des forêts claires est simple par rapport à celle des forêts denses. Il n'en est pas moins vrai que le nombre des espèces d'arbres et arbustes (10 cm de diamètre et plus) est certainement supérieur à 200 au Cambodge.

Les lianes sont très peu nombreuses et n'existent pratiquement qu'en forêt claire mélangée (*Butea N. K. Vor cha*).

Exemples de compositions floristiques.

1) Forêt claire à *Dipterocarpus intricatus* (N. K. Trach).

Dans la région du Prek Te (village de Pier) les sols sont sableux, très friables et blancs grisâtres en surface; jaunâtres à 20 cm et devenant peu à peu plus compacts en profondeur, plus humides et argileux avec des traces ferrugineuses au-dessous de 50 cm et des concrétions latéritiques. La roche-mère parfois affleurante est du grès siliceux. Les termitières sont rares.

Ce peuplement est constitué de grands *Dipterocarpus intricatus* très clairplantés, à enracinement superficiel, et presque sans sous-bois, ce qui donne une impression de forêt pare. Dans la couverture vivante, les graminées et *Xyris* sont dominants avec *Dillenia hookeri*, *Helicteres*, *Holarrhena curtisii* disséminés; *Arundinaria falcata* peut exister en touffes isolées, avec çà et là un pied de *Phoenix humilis*. Il y a partout des traces de feu.

Les principaux arbres et arbustes qui accompagnent *Dipterocarpus intricatus* sont :

<i>Capparis</i> (Thorelii ?) sur termitière	Pralas sahet
<i>Randia tomentosa</i>	Rovieng
<i>Memecylon laevigatum</i>	Phlong
<i>Memecylon edule</i>	Phngeas
<i>Buchanania</i>	Leang chey
<i>Inisia</i>	Thmea
<i>Irvingia oliveri</i>	Longieng
<i>Cratogeomys</i> spp.	Chambak
<i>Terminalia mucronata</i>	Pramdamleng
<i>Pterocarpus pedatus</i>	Thnong
<i>Dalbergia bartensis</i>	Neang Nuon
<i>Albizia lebeekoides</i>	Chrès
<i>Eugenia</i> spp.	Pring
<i>Eugenia</i> (cf. <i>brachyata</i>)	Pantaley
<i>Shorea cochinchinensis</i>	Popel
<i>Ochrocarpus</i>	Sophi

A 20 km environ de Mimot, forêt claire mélangée toute en feuilles sauf *Terminalia tomentosa*. Au 1^{er} plan, petit *Careya*. Au 2^e plan à droite : gros *Dipterocarpus tuberculatus*.

Photo Rollet.



<i>Azadirachta indica</i>	Sdau
<i>Parinarium annamense</i>	Thlok
<i>Gardenia</i> sp.	Day Khla

Les grands arbres peuvent être plus ou moins serrés et se mélanger de *Dipterocarpus obtusifolius*. Ailleurs le sous-bois peut être dense (sur terre grise) ; il peut s'y ajouter un bambou épineux (Russey Roleak) et

<i>Sindora cochinchinensis</i>	Krakas
<i>Corypha lecomtei</i>	Treang
<i>Careya sphaerica</i>	Kandol
<i>Dalbergia nigrescens</i>	Snuol

Notons que *Dipterocarpus intricatus* perd ses feuilles quelques jours seulement.

2) Peuplement à *Dipterocarpus obtusifolius* (N. K. : Thbeng).

Le Thbeng existe en peuplements presque purs sur sable ou terre grise, avec une strate herbacée continue, un sous-bois presque nul et çà et là, *Memecylon edule* et éventuellement *Corypha lecomtei* rabougri (ex. : entre Mimot et Snuol, Est Mékong).

3) Forêts claires de transition ou forêts claires intermédiaires.

Certains peuplements à *Dipterocarpus intricatus*, *Shorea obtusa*, *Shorea cochinchinensis* et *Lagerstroemia* sont assez fermés. On a alors plutôt des forêts de transition vers la forêt dense avec un sous-bois serré ; exemples : entre Svay Chras (à 50 km de Snuol vers Kratié) et Phum Krauch-Chhlong à 31 km Ouest de Buplok (terre grise sur schiste). On y retrouve les essences énumérées pour les forêts à *Dipterocarpus intricatus*. *Shorea obtusa*, *Cratogeomys* spp., *Shorea cochinchinensis*, *Dipterocarpus intricatus*, *Memecylon edule* sont très abondants. On trouve en plus :

<i>Aporosa</i> sp.	Krung
<i>Gardenia</i> sp.	Bak dong
<i>Vitex</i> sp.	Phnel
<i>Morinda</i>	Nhor
<i>Eriodendron anfractuosum</i>	Roka
<i>Dillenia ovata</i>	Phlou
<i>Phyllanthus emblica</i>	Kantuot prey
<i>Xylocarpus dolabriformis</i>	Sokram
<i>Terminalia chebula</i>	Sramar
<i>Melanorrhoea laccifera</i>	Krocul
<i>Walsura (villosa ?)</i>	Sdok Sdau

A l'Ouest de Kompong Speer, forêt claire très dégradée sur sable. Tache de *Randia tomentosa* presque pure, petits *Dipterocarpus intricatus*, *Memecylon edule*.

Photo Rollet.

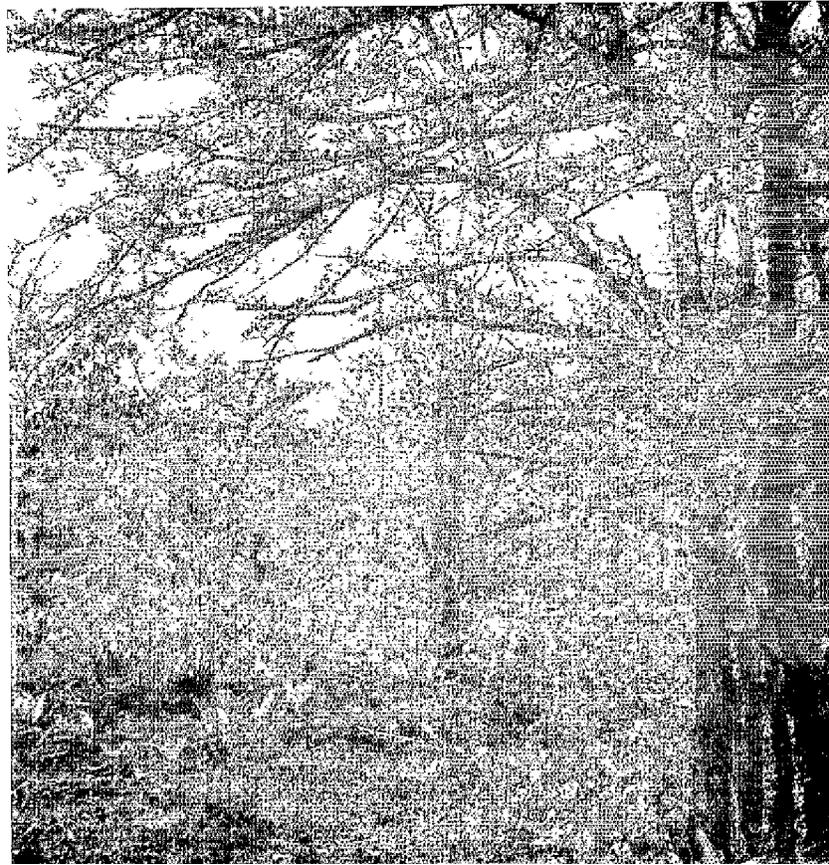
et çà et là des éléments typiques de forêts claires mélangées : *Dipterocarpus tuberculatus* et *Pentacme siamensis* avec des éléments de forêt dense ; mais rares (*Anisoptera cochinchinensis*). Dans le sous-bois on peut avoir aussi le bambou Russey Khley et des *Calamus*.

Entre Kompong Speu et Sre Khlong (à l'Est de Phnom Penh) on trouve sur sol sableux une forêt claire de transition à sous-bois dense. Le Thbeng est fréquemment mélangé avec *Tristania burmanica*, *Melanorrhoea laccifera*, *Vatica* sp., *Shorea cochinchinensis*, *Iringia*, *Carallia*, *Dipterocarpus intricatus*. La forêt claire et la forêt dense sont en mélange confus avec de nombreux types intermédiaires.

De même au Sud des lacs, on trouve en de nombreux endroits sur alluvions sableuses, une forêt à sous-bois assez dense à caractère de transition (ex. : entre Krakor et Komrenh), *Shorea cochinchinensis*, *Dipterocarpus alatus* assez commun, *Iringia* ; dans la réserve de Minork, la forêt claire est très serrée et donne véritablement l'impression de pouvoir évoluer vers une forêt dense.

4) Forêts claires dégradées.

La dégradation des forêts claires par le feu ou la surexploitation, l'existence de sols extrêmement défavorables (alluvions gravillonnaires) peuvent conduire à des savanes arborées ou arbustives. Par exemple : à partir de Bamnak vers le Nord on observe une savane arborée à *Parinarium*, *Eugenia*, *Cratogeomys*, *Dipterocarpus intricatus*, *Randia*, *Memecylon edule*, *Careya*, le sol enherbé étant parsemé de *Dillenia hookeri* et de *Holarrhena curtisii*. Puis



Dipterocarpus obtusifolius devient de plus en plus important avec *Melanorrhoea*, *Fagraea*, *Calophyllum*, *Irvingia*, *Anneslea*, *Tristania burmanica*, *Aporosa* (Krong). Dans les Microthalwegs et le long des petits ruisseaux certaines espèces (*Anisoptera*, *Eugenia zeylanica*) témoignent qu'autrefois il y avait de la forêt dense.

Sur la piste de Kratié à Pier, une dégradation avancée de la forêt claire mélangée conduit à une formation arbustive ouverte où toutes les espèces normalement grégaires de cette forêt claire ne sont plus que très disséminées et où il y a une assez grande abondance d'espèces épineuses.

<i>Zizyphus cambodiana</i>	(Angkroeng)	<i>Feroniella</i> (Kras-sang)
<i>Gardenia</i> ?	(Day Khlá)	<i>Terminalia mucronata</i> (Pramdamleng) à l'état jeune
<i>Cratogeomys</i> spp.	(Longleng)	<i>Cappariaceae</i>
<i>Randia tomentosa</i>	Rovieng	
<i>Intsia</i>	Thmea	
<i>Combretum quadrangulare</i>	Sang Khe	
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	n'est jamais complètement décidu.	

5) Les forêts claires mélangées.

Ce type de forêt claire est surtout répandu au Nord des lacs et dans l'Est du Mékong, sur sols ferrallitiques assez mal drainés en saison des pluies en raison d'une couche imperméable en profondeur. La roche-mère peut être variable (grès, quartzite, granite, granodiorite, rhyolite, basalte). Grâce à des

puits on a pu constater que les forêts claires mélangées reposent souvent sur des bancs de latérite très épais, sur lesquels les enracinements sont superficiels.

Outre la codominance de 3 espèces déjà citées le principal caractère de ces forêts est l'absence de sous-bois et la présence d'un tapis herbacé ou, cas le plus général d'un tapis continu de *Arundinaria falcata*, bambou rabattu constamment par les feux et ne dépassant pas 1 m de haut.

Le cortège floristique des forêts claires mélangées est assez important du fait que de nombreuses espèces typiques des deux autres grandes formations (forêts denses sempervirentes et forêts denses décidues) peuvent y vivre mais n'y sont évidemment pas prospères et restent à l'état de petits arbres.

Eléments de forêt dense décidue	Eléments de forêt dense sempervirente
<i>Lagerstroemia</i>	<i>Parinarium</i>
<i>Terminalia</i> (Popeal Khé)	<i>Mangifera</i>
<i>Terminalia tomentosa</i>	<i>Irvingia</i>
<i>Xylocarpus dolabriformis</i>	<i>Artocarpus</i>
<i>Sindora cochinchinensis</i>	<i>Melanorrhoea</i>
<i>Dalbergia bariensis</i>	<i>Eugenia</i>
<i>Dalbergia nigrescens</i>	
<i>Vitex</i> spp.	
<i>Shorea cochinchinensis</i>	

Inversement, certains éléments des forêts claires pénètrent en forêt dense par arbres isolés et ils peuvent y atteindre de gros diamètres (*Careya*, *Dipterocarpus intricatus*). Il est difficile de dire que *Melanorrhoea* est un arbre de forêt claire plutôt que de forêt dense.

Il est à peu près exclu de trouver *Dipterocarpus tuberculatus* ailleurs que dans les forêts claires mélangées ; *Shorea obtusa*, *Dipterocarpus obtusifolius*, *Pentacme siamensis* s'en échappent rarement, ou alors ils sont dans des types de transition. Ces 4 espèces caractérisent bien les forêts claires mélangées, les conditions édaphiques ayant une forte influence sur leur dominance.

Les seules grandes espèces sempervirentes de la forêt claire sont précisément les éléments précités de forêt dense qu'elle contient. D'autres arbres ou arbustes sempervirents sont plus spécialement liés aux forêts claires :

Ochrocarpus, *Memecylon* spp., *Aporosa*.

Dans l'ensemble, les forêts claires mélangées sont très tropophiles car les éléments sempervirents y sont très disséminés. A noter que *Cycas siamensis*, dissé-

Près de Buplok, forêt claire mélangée, complètement défeuillée. Sol sableux nu après un feu.

Photo Rollet.





Peuplement à *Trach* (*Dipterocarpus intricatus*) sur sable.

Photo Rollet.

miné en forêt claire mélangée est fréquent sur sols squelettiques dans les peuplements à *Pentacme*. *Corypha lecomtei* sous sa forme naine est assez fréquent dans les forêts claires mélangées de l'Est Mékong. *Phoenix humilis* y est toujours disséminé.

Les forêts claires mélangées peuvent subir des simplifications diverses allant jusqu'à la dominance d'une seule espèce (ex. *Pentacme siamensis* sur laves basaltiques ; *Terminalia tomentosa* sur sols mouilleux lourds). *Dipterocarpus tuberculatus* a été rencontré en bouquets presque purs ; et *Xylia dolabriformis* en codominance avec *Terminalia tomentosa* (35 km Ouest Buplok) sans sous-bois et avec un tapis continu d'*Arundinaria*.

Exemple de composition floristique de forêt claire mélangée : Phum Phngeas, Est Mékong.

Les limites des classes de diamètres : 2, 3, 4, etc... sont respectivement 17,5-27,5 cm ; 27,5-37,5 cm ; 37,5-47,5 cm, etc...

82 espèces ont été trouvées sur 46 ha inventoriés dans cette région. Les 9 espèces suivantes rangées dans l'ordre décroissant du nombre d'hectares dans lesquels elles sont présentes (44, 40, 39, etc...) sont les plus fréquentes et les plus représentatives des forêts claires mélangées de cette région :

- 44 *Terminalia tomentosa*
- 40 *Shorea obtusa*
- 39 *Xylia dolabriformis*
- 38 *Dipterocarpus tuberculatus*
- 37 *Terminalia mucronata*
- 31 *Terminalia chebula*
- 25 *Lagerstroemia* ; *Diospyros (helferi ?)*

Nom scientifique	Nom cambodgien	Classes de diamètres				
		2	3	4	5	6
<i>Lagerstroemia</i>	Sralao			1		
<i>Eugenia</i>	Pring	2				
<i>Shorea obtusa</i>	Phehek	16	7	2	1	
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	Khlong	48	24	6	3	2
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	Thbeng	7	1			
<i>Dipterocarpus intricatus</i>	Trach	2	1			
<i>Terminalia mucronata</i>	Pramdamlang	1	2	1		
<i>Terminalia chebula</i>	Sramar	3				
<i>Terminalia tomentosa</i>	Chhlik	14	6			
<i>Stephegyne parvifolia</i>	Khtum	1	1			
<i>Adina sessilifolia</i>	Roleay	1				
<i>Morinda citrifolia</i>	Nhor	1				
<i>Iringia oliveri</i>	Chambak	1	2		1	
<i>Azadirachta indica</i>	Sdau	2				
<i>Careya sphaerica</i>	Kandol	1				
Indéterminés	?	2				
TOTAL		101	44	10	5	2

24 *Stephegyne* ; *Morinda*23 *Eugenia brachyala* ; *Ochrocarpus siamensis*
Dipterocarpus obtusifolius.

Le total de leurs fréquences (396) dans les 46 ha, est presque la moitié du total des fréquences des 82 espèces réunies soit 879.

INTÉRÊT ÉCONOMIQUE DES FORÊTS CLAIRES

Il est rare de rencontrer en forêt claire des diamètres de plus de 70 cm. Les volumes de bois sur pied sont assez faibles (50 à 60 m³/ha) mais une grande proportion (75 %) se compose de bois commerciaux recherchés. Il est probable que ce capital est lent à se constituer ; les arbres étant naturellement clairplantés, ce n'est pas le facteur espace qui gêne la croissance mais les feux qui tuent périodiquement les jeunes tiges. Même sans les feux, l'accroissement en forêt claire protégée resterait sans doute faible.

Les forêts claires représentent par contre une assez grande richesse cynégétique et par conséquent un certain intérêt touristique.

LES FORÊTS DENSES DÉCIDUES

Ces forêts, appelées communément au Cambodge, forêts semi-denses, ont des caractères intermédiaires entre les forêts denses et les forêts claires.

Le couvert est fermé, presque complètement décidu et formé par la codominance de quelques espèces très grégaires, en particulier *Lagerstroemia* spp. et *Xylia dolabriformis* et quelques espèces compagnes généralement disséminées mais fidèles.

<i>Sindora cochinchinensis</i>	<i>Ceiba pentandra</i> (= <i>Eriodendron anfractuosum</i>)
<i>Adina cordifolia</i>	<i>Pterocarpus pedatus</i>
<i>Vitex</i> spp.	<i>Schleichera trijuga</i>
<i>Anogeissus pierrei</i>	<i>Pterospermum grewiaefolium</i>
<i>Grewia paniculata</i>	<i>Iringia oliveri</i>
<i>Terminalia nigrovenulosa</i>	<i>Eugenia</i> spp.
<i>Craoloxylon formosum</i>	<i>Careya sphaerica</i>

Le sous-bois est serré, et constitué d'un bambou très abondant (Russey Khley) généralement décidu mais pouvant rester plus ou moins sempervirent suivant les sols, la proportion de palmiers et celles des espèces non caducifoliées.

Les roches-mères peuvent être très variables : calcaire, schiste, grès, quartzite, andésite, rhyolite, granite, diorite, basalte. La couverture morte est nulle.

Les forêts denses décidues à sous-bois entièrement caducifolié sont sur sols complètement secs de décembre à avril, période de l'année où tous les ruisseaux ne coulent plus. Elles trouvent leur expression typique sur les terres brunes basaltiques assez rocheuses sur pentes, mais constituent souvent aussi des mélanges confus avec la forêt claire mélangée, dans laquelle elle occupe fréquemment les thalwegs, un peu partout au Cambodge (Nord et Nord-Est des Cardamomes, Nord des Lacs, Est Mékong).

Leur richesse floristique est intermédiaire entre les forêts claires et les forêts denses, dont elles empruntent un certain nombre d'espèces, à des degrés divers, ce qui fait qu'en plus de la forêt dense décidue typique il existe de nombreux faciès ou types de transition, soit vers la forêt claire, soit vers la forêt dense.

On constate qu'il y a des variations de composition floristique assez importantes.

Plusieurs types de forêts denses décidues peuvent

Noms scientifiques	Nom Cambodgien	Classes de Diamètres									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Fagraea fragrans</i>	Tatrau	1	1	1				2	1		
<i>Dalbergia nigrescens</i>	Snoul	3	1			1					
<i>Dalbergia bariensis</i>	Neang Nuon		1								
<i>Xylia dolabriformis</i>	Sokram	12	17	19	15	3	1				
<i>Sindora cochinchinensis</i>	Krakas	1	3				1				
<i>Bauhinia acuminata</i>	Choeung Ko		1								
<i>Lagerstroemia</i> spp.	Sralao	19	13	4	6	4	2	2			1
<i>Vitex peduncularis</i>	Popoul	3	2	1	1						
<i>Anogeissus pierrei</i>	Soy	8	2		1	1			1		
<i>Terminalia nigrovenulosa</i>	Preah Phneou	3	1		1						1
<i>Irvingia oliveri</i>	Chambak	3									
<i>Pterospermum grewlaefolium</i>	Trasiet		1								
<i>Grewia paniculata</i>	Pophlea	26	12								
<i>Schouleria hypoleuca</i>	Ambeng chès			1					1		
<i>Mitrephora thorelii</i>	Chek sampoch	13	1								
<i>Walsura villosa</i>	Sdok Sdor	1									
<i>Schleichera trijuga</i>	Pongro	3	2								
<i>Markhamia pierrei</i>	Dakpor		1			1					
<i>Antidesma ghaesembilla</i>	Dang Kiep Kdam		1								
<i>Cratoxylon formosum</i>	Longieng	1	1								
<i>Adina sessilifolia</i>	Roleay			1							
<i>Strychnos nux vomica</i>	Sleng		3	1							1
<i>Streblus asper</i>	Snay	1									
<i>Bombax malabaricum</i>	Roka	1									
<i>Dipterocarpus alatus</i>	Chhoeuteal Tuk	1									
Indéterminés		3	5								
TOTAL		103	68	28	24	10	4	4	3		3
TOTAL GÉNÉRAL		247									

être distingués :

— Forêt dense décidue typique. Faciès à sous-bois feuillu ou décidu.

— Forêt à légumineuses sans *Lagerstroemia*...

— Forêts denses décidues dégradées. Faciès à *Xylia-Terminalia tomentosa*. Reliques en zone cultivée.

— Forêts de transition vers la forêt claire ou vers la forêt dense. Galeries en forêt claire. Forêt dense à *Lagerstroemia*.

FORÊT DENSE DÉCIDUE TYPIQUE

Deux régions ont été particulièrement étudiées : Beng Melea à l'Est d'Angkor (près de Siemreap) cf. ROLLET 1952, p. 109-151, exemple p. 127 et Buplok (région de 3 frontières dans l'Est Mékong). ROLLET 1962.

1^{er} Exemple : Buplok.

Les classes de diamètre 2, 3, 4 sont respectivement 17,5-27,5 cm ; 27,5-37,5 cm ; 37,5-47,5 cm, etc...

Sur 1 ha, on trouve 247 tiges de 17,5 cm de diamètre et plus, dont 79 appartenant aux Légumineuses et 51 *Lagerstroemia*, soit ensemble plus de la moitié du peuplement.

Sur 48 ha inventoriés dans la région de Buplok,

on trouve 16 espèces seulement présentes dans la moitié des hectares ou plus sur un total de 112 espèces.

Voir ci-dessous par ordre décroissant le nombre d'hectares où ces 16 espèces se rencontrent.

<i>Lagerstroemia</i>	48
<i>Xylia</i>	47
<i>Vitex</i>	44
<i>Grewia</i>	41
<i>Anogeissus</i>	37
<i>Sindora</i>	37
<i>Schleichera</i>	36
<i>Mitrephora</i>	35
<i>Strychnos</i>	32
<i>Irvingia</i>	29
<i>Pterospermum</i>	28
<i>Cratoxylon</i>	26
<i>Bombax</i>	25
<i>Terminalia</i>	25
<i>Dalbergia nigrescens</i>	24
<i>Haasia</i>	24
	<hr/> 518

soit 518 présences sur un total de 1.188 pour l'ensemble des 112 espèces.

2^e Exemple : Entrée de la piste Richomme : environ 30 km au Nord de Snoul (Est Mékong), terre grise sur schiste.

Le peuplement est très défeuillé en décembre-janvier. Le sous-bois est serré et constitué de bambou (Russey Khley) et du grand palmier *Corypha lecomtei* très abondant. Les principales espèces sont, en dehors des *Lagerstroemia* et *Xylia* codominants et décidus.

<i>Diospyros helferi</i>	Trayûng
<i>Diospyros</i>	Lomeng
* <i>Canarium subalatum</i>	Talat
<i>Vitex peduncularis</i>	
<i>Vitex pubescens</i>	
* <i>Ceiba pentandra</i>	Roka
* <i>Adina sessilifolia</i>	Roleay
* <i>Adina cordifolia</i>	Khvao
* <i>Grewia paniculata</i>	Pophlea
* <i>Terminalia nigrovenulosa</i>	Preas Phneou
* <i>Spondias</i> sp. (2 espèces)	Pon svar (et Pon)
<i>Anogeissus</i> (2 espèces)	Soy
* <i>Dalbergia nigrescens</i>	Snuol
<i>Pterocarpus pedatus</i>	Thnong
<i>Albizia lebbek</i>	Chrès
<i>Dipterocarpus intricatus</i>	Trach
<i>Combretum quadrangulare</i>	Sang khé
<i>Homalium</i>	Phleou neang
<i>Shorea cochinchinensis</i>	Popel
<i>Dillenia pentagyna</i>	Lovea
<i>Schleichera trijuga</i>	Pongro

* Sans feuilles au 30/12/1958.

Les espèces de lianes sont peu nombreuses. *Bauhinia* sp. est assez fréquent (N. K. Sleng Por). Il existe des faciès sans sous-bois de bambou, à sous-bois feuillu, parfois nul (région de Buplok).

La couverture morte est nulle en saison des pluies. Outre la plupart des espèces déjà mentionnées, il a été relevé sur terre grise provenant de schiste :

<i>Artocarpus asperula</i>	Khnor prey
* <i>Sterculia (colorata) ?</i>	Samrang
<i>Premna latifolia</i>	
<i>Mangifera</i> sp.	Svay prey

On trouve également des larges bouquets de *Lagerstroemia* pur ou presque pur, sans sous-bois feuillu ni bambou, à allure de fûtaie équienne. Un cortège réduit d'espèces : *Anogeissus*, *Xylia*, *Sindora*, *Vitex*, *Grewia*, *Cratoxylon* peut accompagner les *Lagerstroemia*.

FORÊT A LÉGUMINEUSES SANS LAGERSTROEMIA

Exemple : Entrée de la piste RICHOMME à environ 30 km au Nord de Snoul, sur grès ferrugineux.

Il y a un sous-bois de bambou Russey Khley

mais les *Lagerstroemia* sont pratiquement absents. Par contre *Xylia*, *Sindora*, sont abondants avec *Peltophorum*, *Dialium*, *Grewia*, *Shorea cochinchinensis*, *Buchanania latifolia*, *Canarium*, *Terminalia nigrovenulosa*, *Cratoxylon*, des Annonacées et des Anacardiées.

FORÊTS DENSES DÉCIDUES DÉGRADÉES

Il est assez commode de déterminer par les espèces qui subsistent, le peuplement originel sur lequel les rizières ont été conquises. Sur terre brune basaltique (exemple dans la région de Troeung près de Kompong Cham) il reste de nombreux éléments de la forêt dense décidue, soit sur les diguettes, soit sur des zones trop rocheuses pour être cultivées et actuellement entièrement exploitées pour le bois de feu. On retrouve par exemple sous forme de rejets : *Xylia*, *Schleichera*, *Adina*, *Spondias*, *Ceiba*, *Vitex*, *Hymenodactylon*, *Sterculia colorata*, *Milletia erythrocalyx*, *Strychnos*, *Schrebera*, *Holarhena anti-dysenterica*, avec des éléments de forêt claire : *Cycas siamensis*, *Dipterocarpus intricatus*, *Shorea obtusa*, *Careya*, *Arundinaria falcata*, *Buchanania latifolia*, *Terminalia bialata*, *T. tomentosa*, *Aporosa* (Krung), *Phoenix humilis* et des éléments banaux de forêts secondaires : *Combretum quadrangulare*, *Cratoxylon*, *Zizyphus*, *Cochlospermum*, *Streblus asper*, *Oroxylum*.

Une formation déjà signalée dans l'étude des forêts claires (35 km Ouest Buplok) à codominance de *Xylia dolabriformis* et de *Terminalia tomentosa*, à allure de forêt claire sans sous-bois et tapis continu de *Arundinaria falcata* pourrait aussi bien être considérée comme une forme de dégradation d'une forêt dense décidue.

LES FORÊTS DE TRANSITION VERS LA FORÊT CLAIRE OU VERS LA FORÊT DENSE

Il existe des zones d'écotones (mélanges de plusieurs formations) où il est difficile de rapporter un peuplement donné à l'une des 3 grandes formations décrites autrement qu'en imaginant des liens de filiation. On a déjà parlé des forêts intermédiaires entre forêts claires et forêts denses décidues à propos des forêts claires.

— Les galeries forestières sont toujours influencées dans leur composition floristique par la formation environnante.

Ainsi une galerie de forêt dense décidue en forêt claire peut perdre partiellement ou totalement certains éléments constitutifs de la forêt dense décidue (*Lagerstroemia*), conserver la majorité des autres (dont le bambou typique Russey Khley) et montrer une croissance meilleure pour certaines espèces de forêt claire (*Dipterocarpus intricatus*), voire posséder

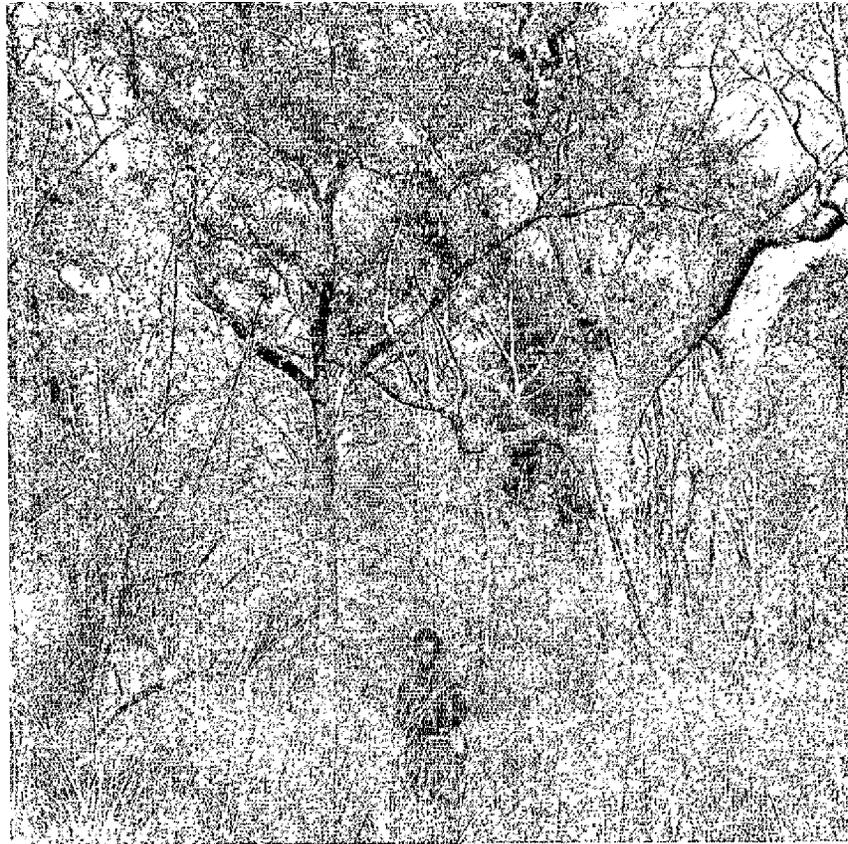
Lisière de forêt à Trach : forêt de transition entre forêt claire à *Dipterocarpus intricatus* et forêt semi-décidue à *Lagerstroemia*-légumineuses. Au centre droit, *Bombax malabaricum* sans feuilles. A gauche *Azadirachta indica*.

Photo Rollet.

accidentellement des éléments de forêt dense (*Hopea odorata*). Les légumineuses peuvent être nombreuses (*Sindora*, *Xylia*, *Dalbergia*, *Pterocarpus*, *Pellophorum* ainsi que *Anogeissus*, *Terminalia nigrovenulosa*, *Ceiba*, *Dipterocarpus intricatus* et *Stereulia*).

On trouvera des exemples de forêt intermédiaire entre forêt claire et forêt dense décidue in ROLLET 1952, Beng Melea p. 116, 117, 118, etc...

Il existe aussi des forêts intermédiaires entre forêt dense décidue et forêt dense sempervirente, et entre forêt claire et forêt dense sempervirente. Ce dernier cas sera examiné avec les forêts denses sempervirentes.



LES FORÊTS DENSES SEMI DÉCIDUES

Les forêts intermédiaires entre les forêts denses décidues et les forêts denses sempervirentes comportent une grosse proportion de *Lagerstroemia* ce qui leur communique un caractère semi-décidu (semi-evergreen forest). On donnera 2 exemples :

— Inventaire de 4 ha* entre Krek et Mimot, sur terre brune rocheuse de bas-fond, mal drainée en saison des pluies. Les espèces les plus fréquentes sont les *Lagerstroemia*, *Pellophorum*, *Dipterocarpus dyeri*, *Cratoxylon*, *Anogeissus*, *Irvingia*. Il est

remarquable que toutes ces espèces ont des structures en cloche, ce qui indique qu'elles ont peu de régénération naturelle et que le peuplement devra nécessairement changer de composition floristique.

Le sous-bois est dense avec des bambous. Ailleurs, toujours en terres brunes mal drainées de bas-fonds, on peut avoir d'autres mélanges tropophiles à *Tetrameles nudiflora* (7/10) ; *Lagerstroemia thoretii* (2/10) et *Terminalia bialata* (1/10).

FORÊT DENSE A LAGERSTROEMIA

Il existe de nombreux exemples (Nord des Lacs, Est Mékong) de forêts à caractère dense sempervirent, comprenant une proportion importante de *Lagerstroemia*, ce qui, comme dans l'exemple ci-dessus, leur communique un caractère plus ou moins semi-sempervirent.

Dans la réserve de Damrey Phong où le sous-bois

à *Corypha* est sempervirent, la proportion de *Lagerstroemia* (défeuillés par endroits - 10.2.1959) diminue quand on va vers l'Ouest.

Entre Chhlong et Bos Andong sur terre grise on a observé (24.1.1959) :

<i>Parinari annamense</i>	<i>Spondias</i> sp. (N. K. Pon Sva) sans feuilles
<i>Shorea hypochra</i>	<i>Cratoxylon</i> sp. sans feuilles
<i>Vatica</i> sp.	
<i>Dipterocarpus dyeri</i>	<i>Paysonia elliptica</i>
<i>Dipterocarpus intricatus</i>	<i>Memecylon laevigatum</i>
<i>Diospyros helferi</i>	

* Recherches forestières Phnom Penh, Comptages 1952, LY VAN HOI.

Inventaire de 4 ha en terre brune basaltique entre Krek et Mimot
Forêt intermédiaire entre forêt dense décidue et forêt dense sempervirente

Noms scientifiques	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	To- taux	Nbre de Liges/ha	% du nbre total
BOIS DE LUXE													
<i>Diospyros bejaudii</i>	—	6	18	9	—	—	3	1	—	—	37	9	3 %
<i>Diospyros dodecandra</i>	—	—	6	11	—	8	—	—	—	—	25	6	2 %
1^{re} CATÉGORIE													
<i>Adina cordifolia</i>	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Lagerstroemia</i> sp.	14	32	41	91	82	23	33	59	33	15	423	106	31 %
<i>Peltophorum dasyrrachis</i>	20	14	28	13	3	12	5	3	1	—	99	25	7 %
2^e CATÉGORIE													
<i>Aglata gigantea</i>	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	7	1	—
<i>Anisoptera cochinchinensis</i>	—	1	6	—	2	2	—	—	—	2	15	4	1 %
<i>Dipterocarpus dyeri</i>	9	8	9	14	15	7	7	7	2	2	108	27	8 %
<i>Shorea hypochra</i>	—	1	8	4	10	1	4	4	1	—	33	8	2 %
<i>Shorea vulgaris</i>	—	—	—	1	7	8	—	—	1	1	18	4	1 %
<i>Toona febrifuga</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
3^e CATÉGORIE													
<i>Anogeissus vulgaris</i>	1	13	22	6	13	1	2	—	—	—	58	14	4 %
<i>Carallia lucida</i>	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—
<i>Cratoxylon formosum</i>	4	1	19	21	22	—	—	—	—	—	67	17	5 %
<i>Nephellium chryseum</i>	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	8	2	—
<i>Parinari annamense</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Pterospermum grewtiaefo- lium</i>	—	4	2	1	—	—	—	—	—	—	7	2	—
<i>Xanthophyllum colubrinum</i>	—	—	2	2	2	—	—	2	—	—	8	2	—
NON CLASSÉ													
<i>Adenanthera pavonina</i>	—	—	—	4	4	1	—	—	—	—	9	2	—
<i>Aporosa sphaerosperma</i>	6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	16	4	1 %
<i>Baccaurea</i> sp.	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	7	2	—
<i>Barringtonia longipes</i>	2	13	—	—	—	—	—	—	—	—	15	4	1 %
<i>Brownlowia labularis</i>	—	1	—	—	4	—	—	—	—	—	5	1	—
<i>Diospyros horsfieldi</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Diospyros nitida</i>	2	14	4	—	—	—	—	—	—	—	20	5	1 %
<i>Dasyrnaschalon tomentu- ceum</i>	11	5	—	—	—	—	—	—	—	—	16	4	1 %
<i>Ficus</i> sp.	—	—	—	1	—	—	—	3	—	2	6	1	—
<i>Garuga pinnata</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Grewia paniculata</i>	3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	7	2	—
<i>Iringia harmandiana</i>	8	6	18	12	18	5	7	6	4	2	86	21	7 %
<i>Markhamia pierreii</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Memeylon edule</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Memeylon laevigatum</i>	—	7	1	—	—	—	—	—	—	—	8	2	—
<i>Mitrephora thorelli</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—
<i>Nephellium cochinchinensis</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Orocyton indicus</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—
<i>Stereulia campanulata</i>	—	1	12	5	7	3	5	2	—	—	35	9	3 %
<i>Streblus asper</i>	8	2	4	—	—	—	—	—	—	—	14	3	—
<i>Terminalia bialata</i>	—	1	5	6	—	4	2	4	—	—	22	5	2 %
<i>Xylopia pierreii</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Wrightia tomentosa</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Day phloeung (N. K.) ..	1	9	—	—	—	—	—	—	—	—	10	2	—
<i>Yitex</i> Hap (N. K.)	2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	12	3	—
<i>Diospyros</i> Krachat (N. K.) ..	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Krayol (N. K.)	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—
Morak (N. K.)	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Neang phaek (N. K.) ..	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—
<i>Ochna</i> Pleou ang kep (N. K.)	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—
Pheroup (N. K.)	11	2	—	—	—	—	—	—	—	—	13	3	1 %
Teng (N. K.)	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	12	3	1 %
Inconius	26	10	13	18	5	6	4	—	—	—	82	20	7 %
	140	225	229	221	195	81	72	81	47	50	1.351		

Espèces communes à 2 ou 3 formations

3 formations	(C) + (DD)	(DD) + (DS)
<i>Eugenia</i> spp. <i>Shorea cochinchinensis</i> <i>Dipterocarpus intricatus</i> <i>Lagerstroemia</i> spp. <i>Dalbergia bariensis</i> <i>Pterocarpus pedatus</i> <i>Sindora cochinchinensis</i> <i>Cratogeomys</i> spp. <i>Iringia</i> sp. <i>Mangifera</i> sp. <i>Papinarium annamense</i> <i>Vitex</i> spp. <i>Strychnos</i> spp. <i>Canarium subulatum</i> <i>Ceiba pentandra</i> <i>Corypha lecomtei</i> <i>Diospyros helferi</i> <i>Diospyros ehretoides</i> <i>Grewia paniculata</i>	<i>Terminalia mucronata</i> <i>Terminalia tomentosa</i> <i>Terminalia chebula</i> <i>Careya sphaerica</i> <i>Buchanania</i> spp. <i>Shorea obtusa</i> <i>Acacia inisi</i> (N. K. Thmea) <i>Dalbergia nigrescens</i> <i>Albizia lebbek</i> <i>Xylocarpus dolabriformis</i> <i>Combretum quadrangulare</i> <i>Aporosa</i> sp. <i>Antidesma ghaesembilla</i> <i>Adina cordifolia</i> * <i>Adina sessilifolia</i> * <i>Stephegyne diversifolia</i> <i>Morinda citrifolia</i>	<i>Carallia lucida</i> <i>Pterospermum greviaefolium</i> <i>Sterculia lychnophora</i> <i>Diatum cochinchinensis</i> <i>Peltophorum</i> sp. <i>Pahudia cochinchinensis</i> <i>Terminalia bialata</i> <i>Nephelium</i> spp. <i>Diospyros</i> spp. <i>Popowia</i> + autres <i>Annonaceae</i> <i>Artocarpus asperula</i> <i>Anogeissus vulgaris</i>
* peut-être aussi en forêt dense.		

Sindora cochinchinensis *Murraya exotica*
Peltophorum dasyrachis *Caryca urens*
Grewia paniculata *Corypha lecomtei*

Lagerstroemia est dominant localement, sans feuilles ou presque sans feuilles. Le sous-bois est sempervirent avec *Corypha* très commun et des bambous. A cette époque de l'année la nappe phréatique est à environ 4 m de profondeur.

A Buplok en terre grise sur schiste, on observe le groupement suivant avec *Lagerstroemia* très commun :

Sindora cochinchinensis *Dipterocarpus alatus*
Aglala sp. *Anisoptera* sp.
Sterculia lychnophora *Hopea odorata*
Tetrameles nudiflora *Haasia cuneata*
Iringia sp. *Litsea vang*
Mimocylon sp. *Cinnamomum iners*
Guttiferae (N. K. Trayuk) *Bouea burmanica*
Garcinia schomburgkiana *Baccaurea* sp.
Garcinia vilsianiana *Artocarpus asperula*
Calophyllum sp. *Mitrephora thorelii*
Calamus (rare) liane *Ficus* sp.
Eugenia sp.
Elaeocarpus sp. (N. K. Chang ok Tro)
Caryota (rare) *Ancistrocladus* sp.
Liane.

Enfin à environ 3 km à l'Ouest du Mékong (quelques kilomètres au Sud de Kراتié sur la piste de Prékkak), on a observé une forêt dense semi-décidue à *Lagerstroemia* (défeuillé : 21.1.1959), *Hopea odorata*, *Shorea hypochra*, *Diospyros* (*helferi* ? N. K. Trayung), *Royaung* (Méliacée), *Peltophorum dasyrachis* sans feuilles.

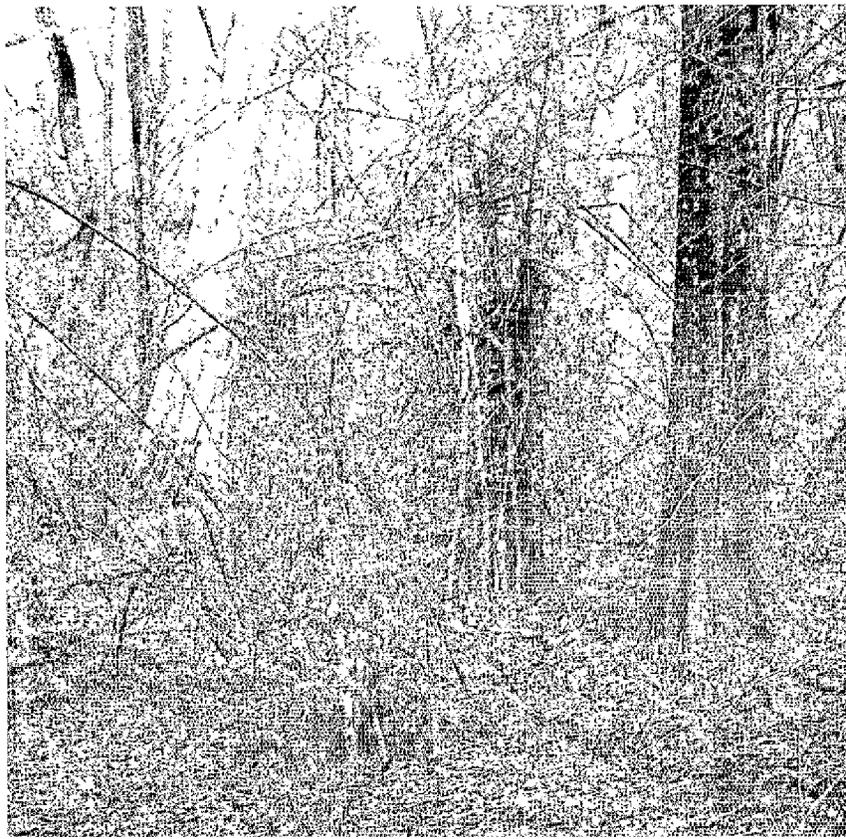
Il est bien visible que de nombreuses espèces sont douées d'aptitudes écologiques

Forêt décidue à *Lagerstroemia* - légumineuses. Le sous-bois est à *Russey Khley* sans feuilles.
A gauche, *Stralao Lagerstroemia* sp. sans feuilles.
A droite, *Trabek Prey Lagerstroemia* sans feuilles.

Photo Rollet.

très variées et qu'elles peuvent participer à l'édification de formations très différentes. Elles peuvent exister dans deux des trois formations fondamentales typiques : forêts claires (C), dense décidue (DD), dense sempervirente (DS) ou dans les trois à la fois (cf. tableau ci-dessus). Nous donnons quelques exemples d'espèces. Naturellement, les types de forêts intermédiaires ne sont pas considérés, car, c'est précisément dans ces cas que l'on trouve le plus grand nombre d'essences en mélange et provenant de plusieurs formations.

En conclusion, il semble que l'existence des forêts denses semi-décidues soit moins liée à des conditions climatiques qu'aux effets de la



culture itinérante. Forêts denses sempervirentes, semi-décidue et décidue existent le plus souvent en bouquets côte à côte. La comparaison de leur structure montre que les forêts denses semi-décidues et décidues ne peuvent être que des phases transitoires de reconstitution de la forêt dense sempervirente.

(A suivre).

p. 38 Bois et forêts des tropiques, 1972, n°145