

Photo Aubréville.

Dans le périmètre du parc d'Angkor, ruines du Ta Som.

AU PAYS DES EAUX ET DES FORÊTS

Impressions du Cambodge forestier

par A. AUBREVILLE,
Membre de l'Académie des Sciences Coloniales.

Je suis venu au Cambodge par Bangkok sur un DC3 de la nouvelle Compagnie Air Cambodge. Après une courte escale à Siemréap à deux pas des célèbres temples d'Angkor, l'avion met le cap

sur la capitale Phnom-Penh. Alors on ne voit plus que de l'eau durant une heure et demie peut-être. L'avion survole sur une grande partie de sa longueur le vaste lac Tonlé Sap, puis la zone inondée

du Mékong, entrelacements de filets et de grandes flaques d'eau à perte de vue, puis des rizières dont le fond miroite au soleil, c'est encore de l'eau. Dans le lac, vers ses bords indistincts on voit des taches noires typiques de peuplements serrés d'arbres, ou des pointillés d'arbres isolés, c'est la forêt inondée. Phnom Penh au confluent du large Mékong et de la rivière Tonlé Sap, exutoire du grand lac du même nom, est la capitale de ce royaume khmère des eaux et des forêts. Les eaux l'entourent de toute part. Elle est je crois une cité bâtie, au moins en partie, sur des comblements de dépressions inondables en période de crue du Mékong. Belle ville remarquable certes par son rutilant Palais Royal, mais aussi, pour un forestier, par des rues ombragées, par des lignes d'arbres magnifiques, où certes parmi d'autres encore les Kōkis (*Hopea odorata*) à hauts fûts noirâtres représentent dignement la forêt locale, mais aussi où l'africain retrouve étonné, aussi beaux que les plus beaux

dans leur pays d'origine, le Caïcedrat (*Khaya senegalensis*) et le Tamarinier (*Tamarindus indica*). Quelques médiocres acajous américains aussi (*Swietenia macrophylla*), fructifiant cependant.

Autour de la ville et dans toute la campagne cambodgienne, les habitations, paillotes ou maisons de bois, sont toutes montées sur pilotis. Au bord du Mékong et sur les rivières toute une population vit dans des maisons de bois flottantes. Partout dans le paysage l'eau et le bois sont associés.

Tout le centre du Cambodge n'est ainsi qu'eaux et rizières, au creux d'une vaste et molle dépression où se déversent les abondantes eaux de pluie descendues des collines boisées qui séparent le Cambodge du Thaïland au nord, ou des chaînes montagneuses des Cardamones et de l'Eléphant au sud-ouest, en bordure du Golfe du Siam, et où encore s'écoule à contre sens naturel le trop plein des eaux du Mékong lorsque le puissant fleuve est trop gonflé à la saison des pluies.

Ces rizières infinies ne manquent pas de pittoresque, ni de couleur, surtout lorsqu'elles sont enjolivées par des peuplements de grands palmiers à sucre (*Borassus*) qui se distinguent du rônier africain par l'absence du renflement caractéristique du stipe.

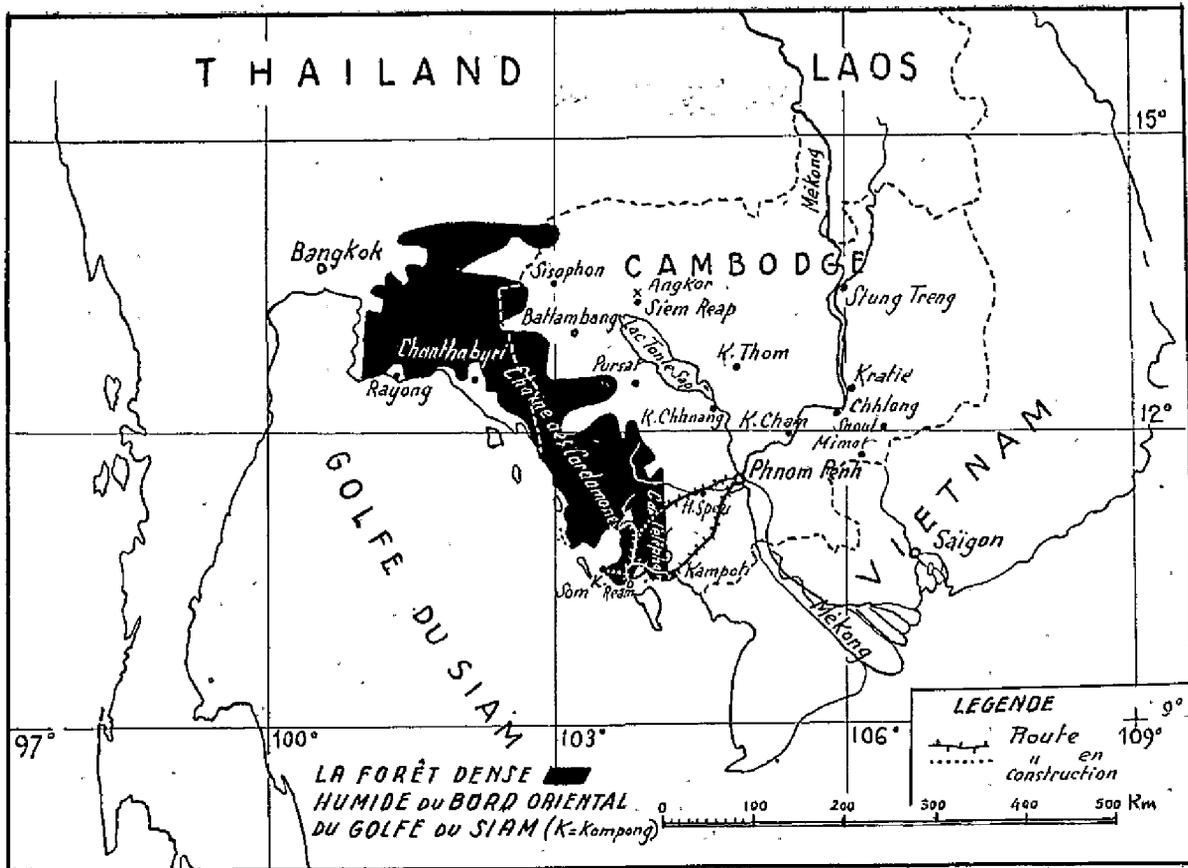
Mais j'en viens à la forêt, car dès que l'on quitte le domaine des eaux et des rizières, elle apparaît sur la terre ferme. Cependant quand la terre est rouge et profonde, c'est-à-dire que l'on se trouve sur un soubassement basaltique, la forêt a disparu, laissant la place aux plantations d'hévéa. Celles-ci font la richesse du Cambodge. Celle de Chup près de Kompong Cham, non loin du Mékong, est aussi grande que la forêt de Fontainebleau, 17.000 hectares. On admire au passage ces innombrables alignements d'hévéa, monotones, un peu tristes quand le soleil n'éclaire pas le sous bois, arbres sans personnalité, bien qu'ayant un rigoureux état civil, mais arbres condamnés à ne vivre que 30 ans, excités par les saignées et aujourd'hui par des hormones. Si ces pauvres mutilés pouvaient penser à la varzea de l'Amazonie berceau de leurs ascendants, que de regrets ! Mais aussi en revanche quels beaux rendements, plus de 2.000 kg de latex à l'hectare annuellement en moyenne.

Qu'y avait-il sur ces terres rouges, avant l'hévéa ? Les plus belles forêts du Cambodge certainement. Les dernières en pays de plaine existaient encore il y a quelques années entre Kompong Cham et Kompong Thom. Leur défrichement est récent. Les bûcherons ont laissé debout jusqu'à présent



Forêt claire à *Dipterocarpus*.
Route du plateau de Quirirom.

Photo Aubréville.



de nombreux grands arbres (*Tetrameles nudiflora*) remarquables par leurs contreforts ailés, très développés chez cette espèce. Les *Lagerstroemia* abondaient également dans la forêt des terres rouges, formant souvent des peuplements, arbres uniques par leur étrangeté, brouillés avec la géométrie du tronc lequel a tous les défauts possibles, chacun ayant son individualité dans la difformité, non conformistes de la forêt qui se sont élancés très haut vers la lumière sans se plier à aucune règle de croissance. L'écorce est également caractéristique, blanche, parfaitement lisse et comme martelée. Le bois est de qualité cependant, quand on peut découper, dans le fût des billes qui ne soient pas trop difformes. Rivalisant par leurs grands contreforts avec les précédents, des *Irvingia*. En mélange avec eux, dédaigneux de ces extravagances, le *Dipterocarpus dyeri* pousse droit, cylindrique du sol jusqu'aux premières branches, lisse sur 20 m de hauteur et plus. On le rencontre aussi sur les sols alluvionnaires sablo-argileux, groupé souvent en peuplements. Il se signale immédiatement par ses très grandes feuilles, aussi grandes que celles du teck. Le bois est coté parmi les meilleurs du Cambodge, le meilleur parmi ceux de *Dipterocarpus*.

C'est une espèce sylvicole du plus grand intérêt. Elle se régénère en abondance dans les sous-bois. A côté des grands arbres on voit des individus de toutes tailles. Très jeune, il réussit à pousser tout droit dans le sous-bois cependant épais. Essence de lumière certainement, il tolère fort bien l'ombre dans sa jeunesse. Au point de vue de son tempérament je ne saurais mieux le comparer qu'au robuste et plastique niangon africain. Ce *D. dyeri* est sans doute l'espèce qui autoriserait les plus belles réussites sylvicoles au Cambodge, par la pratique des opérations culturales simples, des dégagements et éclaircies. J'ai noté dans des inventaires effectués par le Service Forestier dans la région de Réam sur le Golf du Siam une parcelle d'un hectare dans laquelle il fut compté 173 *D. dyeri* répartis ainsi par catégories de diamètre :

10 cm	20	30	40	50	60	70	80	90	>1m
34	51	49	20	5	2	3	2	2	5

Tout est possible avec une telle espèce.

J'ai visité plusieurs belles forêts dans les plaines alluvionnaires du Mékong, sur terrains sableux ou sablo-argileux. Ce sont des forêts à feuilles

persistantes. Les arbres perdent leurs feuilles en saison sèche en même temps que les feuilles nouvelles jaillissent. Les Diptérocarpacées sont les espèces les plus caractérisées de la haute futaie. *D. dyeri*, *D. alatus*, *D. costatus* à petites feuilles, tous à écorce lisse ou écailleuse, tous à fût élevé et cylindrique, sans contrefort. Aussi beau de forme et de puissance, mais à l'écorce crevassée comme celle d'un chêne, une autre diptérocarpacée du genre *Anisoptera*, et encore, moins importants, des *Shorea*, *Parashorea*, *Vatica*... Les *Dipterocarpus alatus* sont saignés en général. A la base du fût une grosse cavité est creusée où l'on met le feu pour activer l'exsudation de la résine. Le *Shorea vulgaris* (Chorchong) exsude une résine jaune d'ambre également exploitée.

Ces forêts de plaines s'étendent sur des terrains pratiquement plats où les forestiers ont beau jeu de tracer de longues pistes droites.

Dans ces forêts *Hopea odorata* existe disséminé. Cette diptérocarpacée est un très bel arbre, droit, cylindrique, avec un peu d'empattement à la base, à l'écorce noirâtre, fissurée longitudinalement, au fin feuillage; par l'aspect, un orme qui aurait un fût élevé et droit. Une allée d'*Hopea* plantés en 1907 près du poste forestier de Chhlong au bord du Mékong est une merveille. Le bois est peut-être le meilleur des bois de ce pays. C'est la seule espèce locale qui m'a paru avoir été l'objet d'introductions artificielles en forêt cambodgienne. Mais contrairement au *D. dyeri*, sa sylviculture semble être délicate. La croissance est très lente. Plusieurs centaines d'hectares ont été plantés par layons dans une forêt près de Stung Treng, avec des résultats très irréguliers. Sur terrain découvert, la régénération naturelle peut être très abondante.

Sur le bord oriental du Golfe du Siam s'élèvent les plus hautes montagnes du Cambodge. La Chaîne des Cardamones culmine à 1.744 m, la chaîne de l'Éléphant à 1.298 m. Ce sont des massifs de grès qui se terminent parfois par des escarpements vertigineux. La falaise du Bockor près de Kampot à l'extrémité de la chaîne de l'Éléphant est un à-pic de 1.000 mètres au-dessus de la mer. Ces montagnes alignées Nord-Ouest, Sud-Est font obstacle au passage de la mousson d'été qui déverse sur elles des torrents d'eau. Kampot dans la plaine littorale reçoit 2 mètres d'eau de pluie, mais le Bockor à 1.050 m d'altitude est submergé sous 5 mètres. L'île de Kás Kong accuse aussi près de 5 mètres, bien que son plus haut sommet n'ait qu'une altitude de 410 m. Dans ces conditions de pluviosité ces côtes et ces montagnes sont intégralement boisées d'une forêt vierge, qui, commençant au Thailand, s'étend jusqu'aux régions alluviales de Kampot et du Sud Vietnam. Le paysan cambodgien, homme de rizière a délaissé ces forêts de montagne, où d'ailleurs les sols sableux sont pauvres. Elles n'étaient vraisemblablement par-

courues que par les saigneurs de *Palaquium abouatum* producteur de gutta percha et par les troupes d'éléphants. La forêt, qui autour de la baie de Kompong Som s'étirait sur les rochers jusqu'à la mer, serait longtemps encore probablement demeurée impénétrée, si en juillet 1955, des bateaux de débarquement n'avaient amené sur une plage déserte de cette côte très découpée en baies et en îles pittoresques, des techniciens français avec tout un matériel de travaux publics. La France avait décidé de construire là, en face de l'île Coudée, un port qu'elle offrirait au nouvel Etat indépendant du Cambodge. Heureux Etat né hier à la pleine liberté ! Autour de son berceau se présentent des bonnes fées venues de tout l'Univers. La fée France, qui est un peu de la famille khmère, donne donc un port, le Cambodge n'en avait point, tout son trafic se faisait par Saïgon et le nouvel Etat a le désir d'avoir également le maximum d'indépendance économique. Elle construira aussi un bel aéroport à Phnom Penh et beaucoup d'autres cadeaux sont déposés autour du berceau. La fée U. S. A., la plus riche, construit la route qui reliera au travers de la forêt le futur port de Kompong Som à la capitale Phnom Penh. Aujourd'hui des Caterpillars D8 avec leurs bulldozers foncent droit dans la forêt, ouvrant la piste. Mais de sa baguette magique d'où s'envolent les dollars, je ne sais quelles nombreuses autres générosités sont déjà faites. Toutes les autres fées s'affairent aussi : la fée Japon aurait promis une cité de repos sur le plateau de Quirirom, la fée U. R. S. S. aurait donné un hôpital, la fée Chine vient d'accourir, et d'autres encore. Chacune est accompagnée des techniciens, ces gnomes de la légende qui, par leur travail opiniâtre font jaillir du sol, hôpitaux, port, usines, etc... Les Français font partie de la « Mission française d'Assistance technique et économique au Cambodge ». Elle est dirigée par notre ami, M. le Conservateur des Eaux et Forêts, ROBBE, que sa connaissance du Cambodge a désigné pour ces hautes fonctions. Et c'est ainsi que la construction du port de Kompong Som, à l'entrée de la vaste baie du même nom, m'a donné l'occasion de parcourir la forêt du Golfe de Siam derrière les caterpillars américains qui donnaient des coups de bûtoirs dans les arbres sur le tracé d'une future route. Je l'ai aussi survolée longuement à basse altitude dans un hélicoptère Sikorsky.

C'est une forêt à grandes diptérocarpacées. Je m'attendais à trouver de nombreuses espèces de cette famille en mélange, car nous ne sommes pas si loin de la forêt de la péninsule malaise où, d'après Symington, on compte 58 espèces de *Shorea*, 10 *Hopea*, 34 *Dipterocarpus*, 29 *Vatica*, et d'autres genres encore, au total 168 diptérocarpacées. Dans la forêt de Kompong Som, il n'y a qu'un seul *Dipterocarpus* le *Chheutéal neang deng* très abondant (*D. costatus*) et plus loin un second en

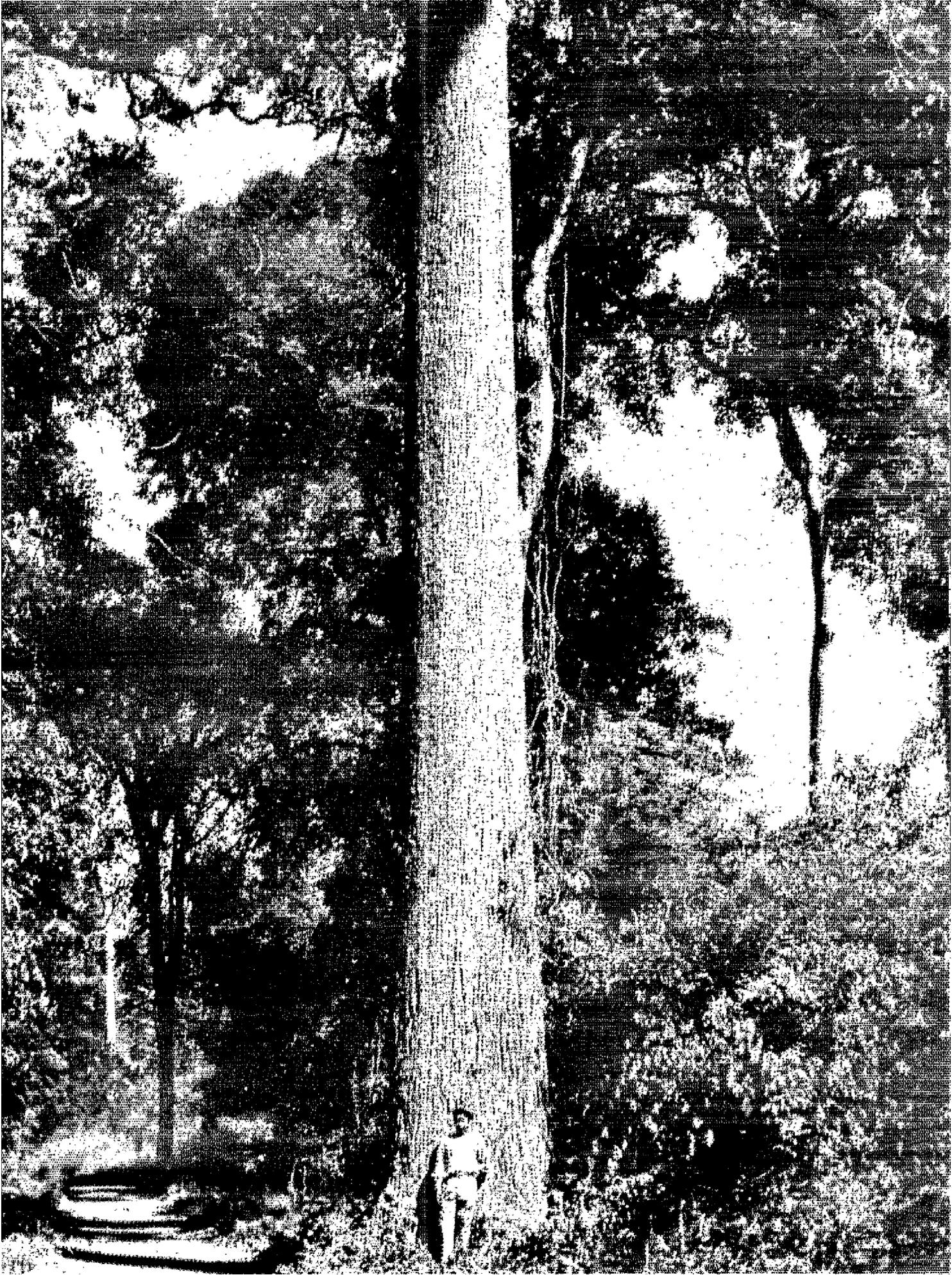




Photo Aubréville.

Enrichissement des clairières de la Forêt de Bampé, sur sol sableux, par les pins (*Pinus merkusii*)
Région de Kompong Thom.

mélange (*D. dyeri*), un seul *Shorea*, le Koki Phnong (*S. hypochra*), un seul *Anisoptera*, le Pdieck, (*A. Cochinchinensis*), tous des arbres puissants, et quelques autres espèces d'arbres médiocres, comme un *Hopea pierrei* (Koki Khsat) petit arbre très commun dans le sous-bois, curieux par ses racines aériennes adventives et ses fruits à deux ailes violacées, un *Hopea ferrea* (Koki Thmar) arbre moyen mal conformé, et des *Vatica* médiocres. Ces 3-4 grandes diptérocarpées constituent des groupes, des bouquets très visibles d'avion, surtout à l'époque où je les ai vus au début de la saison sèche de décembre-février, où, laissant tomber leur feuillage de l'année, les cimes se garnissaient sans discontinuité de leur nouvelle feuillaison aux couleurs, vert, vert jaune, beige, d'une tonalité générale claire, très apparente sur le fond sombre de la forêt. En dehors de ces taches de grands arbres qui couvrent les parties hautes du relief, il n'y a plus qu'une forêt dense basse sans grands arbres, sur des sables ou des terrains marécageux. On y voit des aréquiers sauvages caractéristiques, palmiers grêles et gracieux, un *Dacrydium sp.*, conifère que l'on s'étonne de trouver là à basse altitude (100-200 m) alors que c'est un arbre caractéristique des forêts de haute mon-

tagne, et beaucoup d'espèces curieuses que je regrette de n'avoir pas pu identifier.

Donc pour un commerce d'exportation 4-5 espèces seulement, mais bien groupées. Les arbres ont couramment 15-20 m de fût libre sous branche. Les très gros arbres sont peu nombreux ; est-ce un effet du sol pauvre, sableux et superficiel au-dessus des grès parfois ferruginisés en carapace à la surface ?

Je n'oublie pas une dernière espèce commercialisable dont je connaissais l'existence et que j'étais curieux de voir, un cousin de notre niangon africain, le Bey sanlek (*Tarrietia javanica*). C'est vraiment un cousin par le port, contreforts développés, fût un peu sinueux, les feuilles également digitées, généralement à 3 folioles, mais aussi à 5 folioles, cependant elles ne sont pas revêtues en dessous de ce tomentum fauve qui donne une couleur si particulière au feuillage du niangon de la Côte d'Ivoire. Les semis sont nombreux dans le sous bois. Le bois a la réputation d'être un des meilleurs du Cambodge.

En dehors de ces espèces il y a évidemment d'autres essences de grands arbres, *Artocarpus*, *Sterculia*, *Pterocarpus*, *Eugenia*, *Irvingia*, etc., mais elles sont ou disséminées ou à bois peu utili-

sable. En revanche aucun de ces *Lagerstroemia* et *Tetrameles* si typiques dans les forêts des plaines du Mékong.

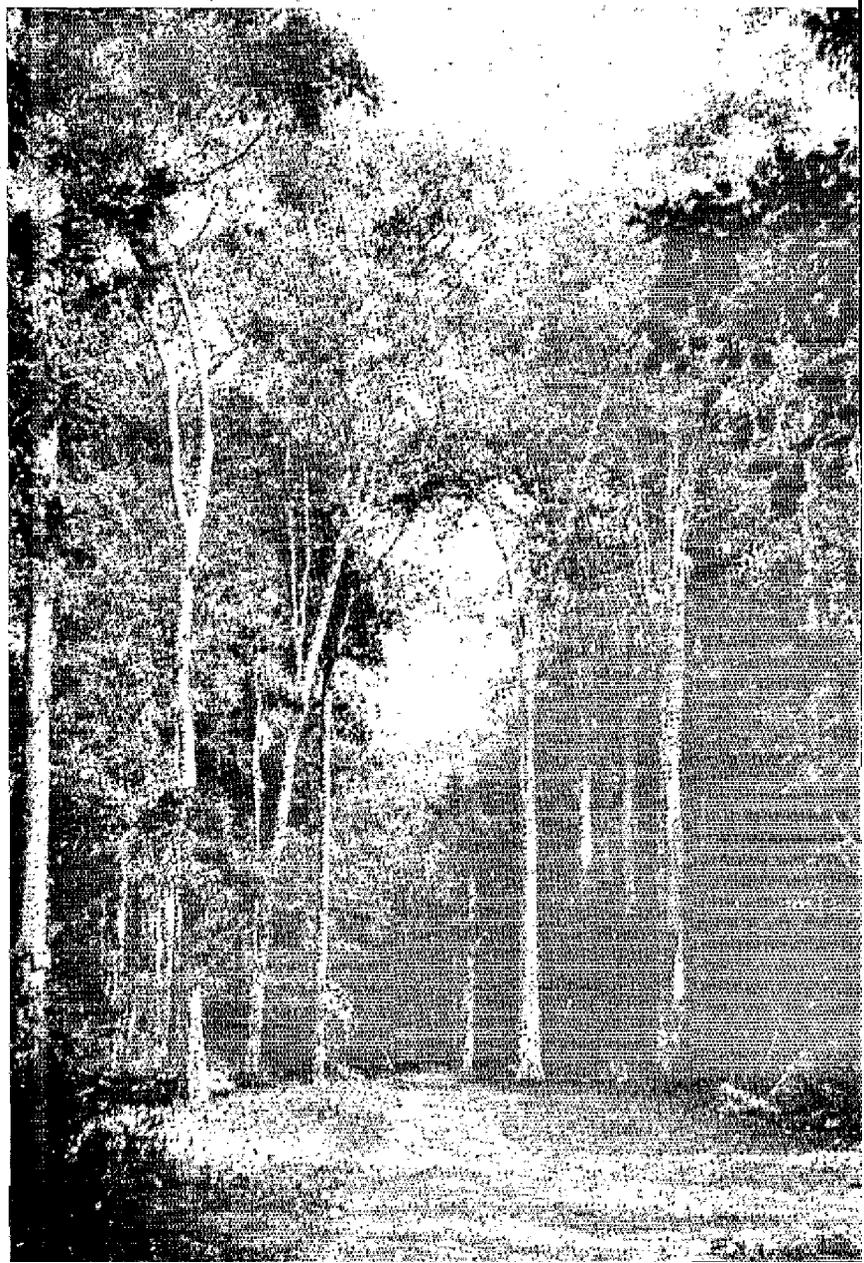
La route en construction destinée à relier le futur port de Kompông Som à Phnom Penh traverse cette forêt et celles de pied-mont de la chaîne de l'Eléphant. Leur mise en valeur sera dorénavant possible si l'on dispose toutefois de moyens puissants de débardage et de transport.

Les forêts du Cambodge sont très variées, c'est un réel foral pour le phytogéographe et le forestier botaniste, car ici le sol est un facteur important de différenciation des formations sous un climat généralement propice à la forêt.

Une curiosité remarquable est l'intrusion du pin à 2 feuilles, *Pinus merkusii* à basse et moyenne altitude dans les clairières de la forêt tropicale, sur des sables. On sait que les pins et plus généralement les conifères vivant dans les pays tropicaux, surtout à basse altitude, sont exceptionnels. On est donc surpris dans une forêt située à une trentaine de km de Kompông Thom au nord du lac Tonlé Sap, à 13 m d'altitude, de voir comment ce pin s'installe dans les clairières d'une forêt tropicale et réussit, quand les vides protégés du feu se ferment, à dominer le peuplement de feuillus. Le terrain est franchement sableux, les clairières garnies d'une maigre strate graminéenne ; sol très pauvre où autrefois une plantation d'hévéa fut installée. Abandonnée aujourd'hui dans un état misérable, elle constitue une belle démonstration de l'influence du sol sur la croissance d'une espèce exigeante, qui ne se satisfait ici que des profondes terres rouges. L'Inspecteur des Eaux et Forêts ROLLER a donné dans son remarquable travail sur les « Forêts claires du sud indochinois » un exemple de composition d'une forêt claire envahie par les pins (inventaire de l'hectare n° 1). Dans ce cas particulier c'est une forêt claire typique à *Dipterocarpus tuberculatus* et *Melanorrhœa laccifera* où s'installe le pin. Dans la forêt que nous avons visitée le pin colonise les clairières d'une forêt dense dégradée. Dans les deux cas, cette colonisation est accidentelle ; si le peuplement pouvait être définitivement protégé des feux, la forêt feuillue se réinstallerait partout, et entraverait toute régénération ultérieure du pin.

Mais le plus beau succès d'invasion du *Pinus merkusii* est sa colonisation du plateau de Kirirom de 550 à 940 m d'altitude. Ce plateau de grès, mamelonné, coupé de galeries forestières où l'on aperçoit des *Podocarpus*, est occupé sur 11.000 hectares par une très belle forêt pure de pins au-dessus d'une strate graminéenne qui est brûlée chaque

année à la saison sèche. Certains vieux pins qui ont 40 m et plus de haut, 80 cm et plus de diamètre, appartiennent certainement à une très belle race de *Pinus merkusii*. Leurs accroissements annuels sont très petits, leur âge atteint 250 ans. La pineraie est très irrégulière comme tout peuplement sauvage ; tantôt les cimes se touchent, tantôt elle est très clairsemée. La régénération naturelle est certainement très aisée. Partout parmi les graminées on découvre des semis de l'année. Le feu prochain les grillera. Des taches denses de jeunes plants s'observent de place en place, correspondant vraisemblablement à des parcelles épargnées par hasard par le feu. Cette forêt n'a jamais été mise en exploitation. Elle contient beaucoup de vieilles tiges à exploiter. Protégée plusieurs années de suite contre les feux on pourrait certainement la transformer en une jeune futaie pleine. Des essais de gemmage ont été tentés mais non suivis. Beaucoup d'arbres gemmés sont morts sur pied. Le



Forêts du Mékong. Forêt de Trapeong Thon.

Photo Aubréville.

service forestier a effectué l'inventaire complet de la forêt par parcelles de 4 hectares chacune.

Une piste forestière conduit facilement au plateau. Les forestiers ont ici la possibilité de pratiquer un aménagement modèle si on leur en donne les moyens. Le bois de pin n'est pas apprécié au Cambodge où l'on n'utilise pour la construction des maisons que les bois durs. Étonnante opposition des usages où dans les pays tropicaux en général on déplore l'absence de bois résineux et où l'on cherche à les introduire à grand peine, tandis qu'au Cambodge une belle race de pin s'installe spontanément, au bois méprisé par les exploitants bien qu'utilisé dans d'autres pays de l'Extrême-Orient. L'ouverture du port de Kompong Som et de la route qui passera à une trentaine de km seulement de Kirirom, pourrait changer l'opinion et permettre l'exploitation et l'aménagement de cette belle forêt.

Grandes forêts denses à Diptérocarpacées du Golfe de Siam, des plaines du Mékong, forêts de pins, il y a d'autres types encore dont un étudié par SCHMIDT (1) sur les hautes terres de la frontière du Vietnam, forêt à méliacées, sans diptérocarpacées, que je n'ai pas vue. Il me reste encore à mentionner les forêts claires à diptérocarpacées qui couvrent des étendues considérables au Cambodge alternant avec les forêts denses humides, mais couvrant des sols secs, sableux ou graveleux et trop perméables, superficiels ou rocheux ou compacts. L'inspecteur des Eaux et Forêts ROLLER les a longuement étudiées, inventoriant dans le sud indochinois 92 parcelles, de 1 hectare chacune et dénombant 227 espèces dont 167 peuvent être identifiées. Floristiquement elles diffèrent totalement ou presque des forêts denses. Un petit nombre d'espèces y sont tour à tour dominantes en peuplements caractéristiques. Ce sont surtout des diptérocarpacées, 3 *Dipterocarpus* (*tuberculatus*, *obtusifolius*, *intricatus*), 2 *Shorea* (*obtusa*, *talura*), 1 *Pentacme* (*siamensis*), 2 combrétacées (*Terminalia tomentosa*, *mucronata*), 1 légumineuse (*Xylia dolabriformis*). Cette formation si caractéristique n'est pas spécifiquement cambodgienne, elle existe avec les mêmes espèces constituantes en Birmanie et au Thailand. C'est une formation typique du Sud-Est asiatique.

La structure générale est celle des forêts claires africaines, mais l'aspect cependant diffère; les légumineuses dominent en Afrique avec beaucoup de fins feuillages étalés (*Brachystegia* en Afrique australe), les diptérocarpacées à grandes feuilles simples donnent en Asie un autre aspect, les fûts aussi sont plus droits, surtout ceux des *Diptero-*

carpus qui parfois sont élevés, rejets et drageons vigoureux abondent souvent, peu de termitières, la strate herbacée est maigre, discontinue, parfois au contraire assez haute et épaisse lorsqu'elle est constituée d'un bambou nain.

Cette forêt claire est exploitée de ses plus beaux arbres à fût droit, les *Xylia dolabriformis* et *Shorea obtusa* sont les essences préférées.

Le feu de brousse passe, en général chaque année. Il y a des forêts très claires, très dégradées à proximité des routes et des agglomérations. D'autres paraissent avoir un peuplement de futaie serré mais toujours au-dessus d'une strate herbacée et sans étage intermédiaire net entre la futaie et les graminées. J'ai eu la vision fugitive sur la frontière du Laos de semblables formations formant passage entre la forêt claire typique et une forêt dense. De même, vu d'avion, rive droite du Mékong, entre Stung Treng et Kompong Cham, certains grands massifs de forêt claire m'ont paru être des formations fermées ou presque quoique n'étant pas du type grande forêt à Diptérocarpacées. Il faudrait des recherches minutieuses sur le terrain pour comparer toutes ces formations, étudier leur syngénétique et les formes de passage des unes aux autres dans tous les sens, progressifs et régressifs. Il existe aussi, par exemple dans les forêts claires, de curieux bosquets denses de *Lagerstroemia* avec sous bois épais de bambous. Mais le voyageur n'a pas le temps de s'arrêter trop longtemps en route, il voit, s'étonne, et passe.

Le teck n'existe pas au Cambodge à l'état spontané, le service forestier depuis quelques 18 ans a créé des plantations, à Dang Tong près de Kompong Cham, à Khanang Krapoer depuis 1938 près de Minot sur terre rouge et gravillons ferrugineux, qui sont belles lorsque le sol est bon et profond, méfocres sur les sols lourds mal drainés.

Le plus beau décor forestier du Cambodge est celui des ruines d'Angkor, non pas celles du temple fameux, connu de tous par l'image d'Angkor Vat dont la majestueuse façade principale est entièrement dégagée de la forêt qui l'enserrait autrefois, mais des nombreux sanctuaires disséminés dans la forêt parc d'Angkor. Les temples ont été relevés, la forêt qui les recouvrait a été éclaircie mais les conservateurs ont laissé des arbres autour et sur ces vieilles pierres. Les racines tentaculaires les étreignent étroitement. L'effet suréaliste est spectaculaire de ces décors de forêt et de ruines.

Dans le parc proprement dit, on peut admirer de belles futaies de *Dipterocarpus alatus*, plantées m'a-t-on dit. C'est par là qu'il faut terminer la visite du Cambodge en admirant cette alliance inattendue des restes d'un passé prestigieux et d'une forêt vivante pour créer de la beauté.

(1) Les Sols et la Végétation ou Derloc et sur le plateau des Trois-Frontières par M. SCHMIDT.