



Photo A. Aubréville

Dans le parc National dos Orgaos aux environs de Rio de Janeiro. Le doigt de Dieu.

LES FORÊTS DU BRÉSIL

Etude phytogéographique et forestière

par A. AUBREVILLE,

Membre de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer

SUMMARY

FORESTS OF BRAZIL

In this phytogeographical paper the author reviews the various forest formations of Brazil, their characteristics, their geographical distribution, and their deterioration in consequence of clearing : the dense Atlantic forest, a more or less narrow coastal strip between Natal and Rio de Janeiro, first to be cleared and of which there remains but a few clumps ; the dense forests of the states of Minas Geraes and Goias, in central Brazil, which have now disappeared and are in course of destruction ; the Araucaria (Parana pine) forest of the Southern states, intensely worked and giving rise to a disquieting problem of restoration ; interesting possibilities of inexpensive reforestation with exotic species in the state of Sao Paulo, the high mountain forests of the coastal serras a few of which are now protected as national parks.

To conclude, some indications are given on the forestry policy of Brazil. Creation of a School of Forestry is suggested for the training of the higher forestry personnel.

The first part of this paper is published hereafter. The second part will appear in our issue n° 60 (july-august 1958).

LOS BOSQUES DEL BRASIL

En este estudio de fitogeografía, el autor examina sucesivamente las diferentes formaciones forestales del Brasil, sus características forestales, su distribución geográfica y su estado de degradación consecutivos a las roturaciones; el bosque denso atlántico, zona litoral más o menos estrecha entre Natal y Río de Janeiro, que fué la primera roturada y de la cual no quedan sino algunos macizos; los bosques densos de los Estados de Minas Geraes y de Goiás en el Brasil central, que han desaparecido hoy o están en vías de destrucción; el bosque de Araucaria (pino de Parana) de los Estados del Sur, centro de una gran explotación y donde se plantea el inquietante problema de su reconstitución; las interesantes posibilidades, en el Estado de Sao Paulo, de repoblaciones forestales económicas con especies exóticas, los bosques de las altas montañas de las sierras costeras, algunas de las cuales son hoy protegidas por haber sido declaradas Parques nacionales.

Se exponen, además, algunos elementos de la política forestal del Brasil, y se sugiere la creación de una Escuela forestal para la formación del personal forestal superior.

La primera parte de este artículo se publica mas adelante. En nuestro numero 60 (julio-agosto 1958) presentaremos la segunda parte.

Le Brésil est connu comme un pays forestier depuis longtemps. Les premières statistiques d'exportation connues, datées de 1511, indiquent 5.000 billots de « pau brasil », 72 animaux divers et 35 indiens. Le pau brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) est un arbre qui alors était commun dans les forêts de la Côte Est du Brésil, de Rio de Janeiro à Pernambouc (Récife). Il fut dès la découverte du Brésil recherché pour son bois d'où l'on extrayait une teinture rouge. Ce fut le nom du bois qui par la suite fut donné par l'usage au pays d'où il venait. Aujourd'hui on n'exporte plus de pau brasil, mais beaucoup de café et, par grandes quantités, des sciages de pin de Parana des Etats du Sud, lequel pin est d'ailleurs un Araucaria. La forêt qui bordait l'Océan atlantique non seulement ne produit plus de pau brasil, mais bientôt elle ne sera plus qu'un souvenir. En quatre siècles et demi les défricheurs en auront eu raison; canne à sucre, cacaoyer, caféier, plants de tabac, étaient avides de sol humifère fertile; la fabrication du charbon de bois a fait le reste du mal.

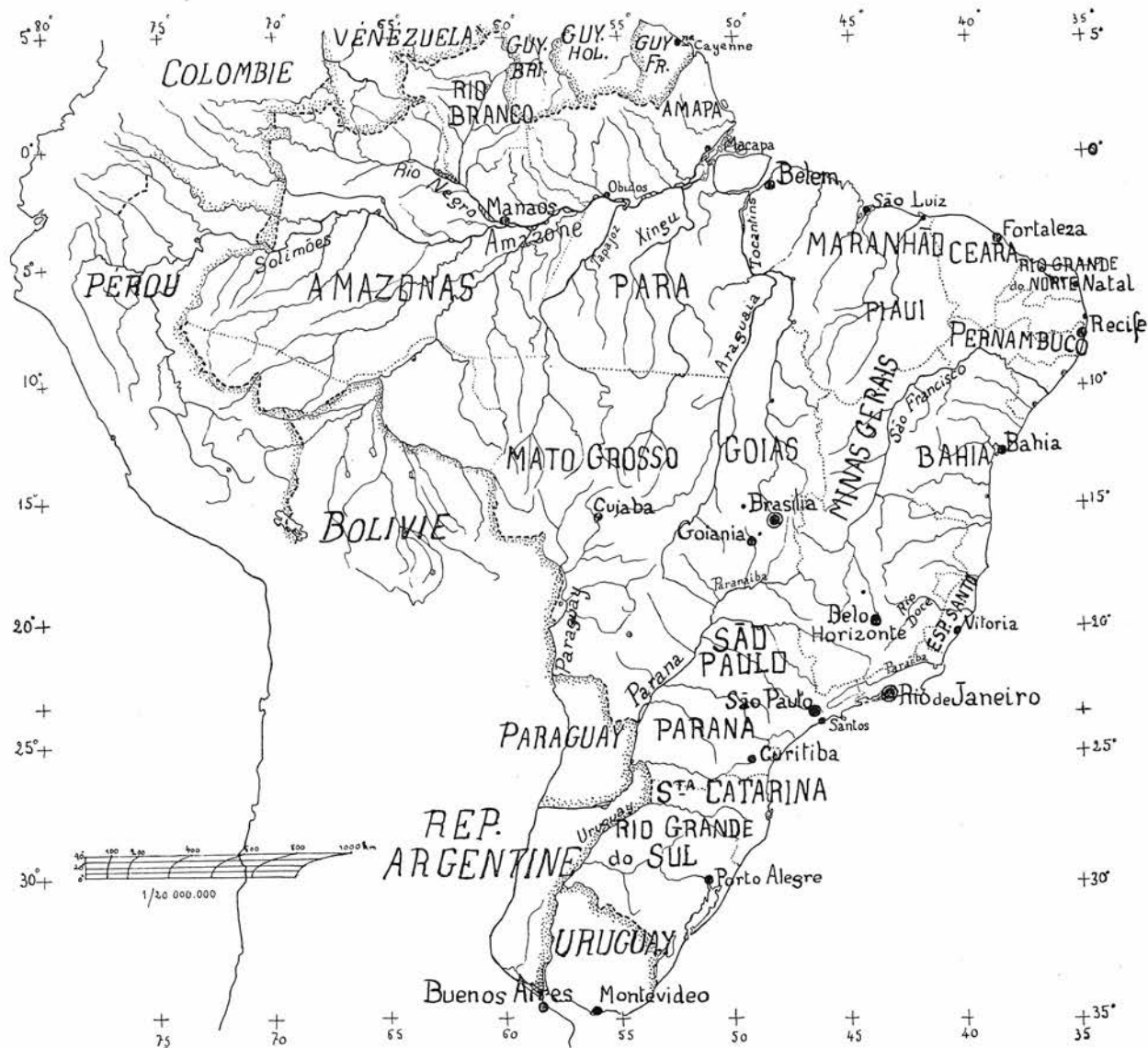
De la côte les colonisateurs pénétrèrent à l'intérieur de l'immense pays. Ils trouvèrent des mines d'or, des diamants, des minerais, et encore de nouvelles forêts. Ce furent de nouvelles destructions d'arbres. Les forêts de l'Etat de Minas Geraes disparurent. Aujourd'hui on s'attaque à celles de Goiás et déjà à celles du Matto Grosso. La culture du caféier après avoir fait raser celles de Rio de Janeiro puis de São Paulo progresse maintenant dans le Parana. Lorsque j'ai été invité par le Conseil fédéral forestier à visiter les diverses forêts du Brésil, dans les premières semaines de mon voyage je me suis demandé si je verrais vraiment quelque forêt primaire suffisamment intacte, autre que les forêts protégées de haute montagne dans les parcs nationaux. Il était manifestement trop tard; peut-être faudrait-il disposer de beaucoup de temps pour aller en chercher des restes dans des lieux trop éloignés. Tout de même je suis arrivé à temps dans l'Etat de Goiás pour en voir encore, mais vraiment presque à la dernière extrémité. Celles-ci ne sont d'ailleurs pas connues scientifiquement me semblait-il et il est à craindre que comme les autres elles disparaissent avant d'être étudiées.

Je savais certes qu'il existait encore des réserves considérables de forêts, de forêt à Araucaria en particulier, dans les trois Etats du Sud; les statistiques d'exportation du pin de Parana suffisent à le montrer. J'avais déjà aperçu ces curieuses forêts en 1948 dans l'arrière pays de Curityba. Aussi leur visite n'était pas inscrite à mon présent programme. Ces réserves forestières du Sud posent des problèmes inquiétants quant à leur avenir dont je dirai quelques mots plus loin.

Quand enfin, quittant São Luiz de Maranhão pour Belem, vieille ville portugaise à l'embouchure de l'Amazonie, j'aperçus l'Amazonie et sa forêt! On a écrit que le Brésil était un pays de contrastes. C'est vrai, à tous points de vue: villes prestigieuses opposées à une campagne vide, grande richesse des uns et grande pauvreté des autres, immeubles luxueux et "favelas" sordides, or et misère; la colossale Amazonie, "Sahara" verdoyant presque aussi vide d'habitants que le vrai en dehors de quelques villes, contraste, avec les Etats riches mais déboisés de São Paulo et de Minas Geraes; à côté de la forêt amazonienne il y a ces pays semi arides où comme en Afrique la forêt se réduit à des savanes boisées et à des steppes, — ce ne sont d'ailleurs pas les moins intéressants.

Je me propose ici de donner une vue générale de tous ces paysages forestiers si variés, paysages intégralement forestiers ou diversement dégradés avec leurs témoins de la mort des forêts. Véritable étude, je ne puis y songer! Le Brésil est trop grand, comme un pays qui en latitude s'étendrait de Bordeaux au Cameroun. Il est admirablement desservi par des lignes régulières d'avion. En quelques semaines donc grâce à leurs gros avions comme aux petits « Piper » que les Gouverneurs et l'Inspection forestière de Belo Horizonte ont bien voulu mettre à ma disposition j'ai pu survoler des régions très variées. De terre aussi j'ai fait quelques incursions dans des types divers de forêts. J'en ai recueilli des impressions d'ensemble, des comparaisons, quelques détails. Ce sont eux que je voudrais décrire dans cette note, qui ne peut donc être une étude véritablement rationnelle et équilibrée et moins encore exhaustive (1). Il y faudrait un volume et

(1) Une étude écologique sera publiée ultérieurement.



beaucoup de connaissances qui me manquent et qui manquent d'ailleurs. J'aurai pu écrire sous le titre « Forêts de Brésil » ce correctif : « vues à vol

d'oiseau ». Les oiseaux aussi volent et voient très vite, et quand ils se posent sur un arbre il n'observent plus qu'un petit coin de forêt.

LES FORÊTS DU DISTRICT DE RIO DE JANEIRO

Fait curieux c'est le district fédéral de Rio de Janeiro, qui entoure la grande ville et ses banlieues, qui est une des contrées les plus boisées du pays. Ses 116.700 hectares se répartissent ainsi (1) :

Forêts	72.192 ha	61,8 %
Cultures	16.532 ha	14,5 %
Marais, rivières, lagunes, divers	27.976 ha	23,7 %

(1) Strang. An. Bras. Eco. Flo. 1951.

Tout le monde a vu, par l'image, Rio et sa baie prestigieuse enchâssés dans ces "morros", pains de sucre et montagnes couronnés d'une forêt toujours verte. On connaît l'anecdote vraie ou fautive, souvent racontée, de Sarah Bernhard débarquant à Rio et, enthousiasmée par la végétation tropicale, ordonnant au cocher. « Et maintenant, cocher, à la forêt vierge ». En vérité elle est tout près, elle touche les dernières maisons. Ce n'est peut-être pas véritablement la forêt vierge, en dépit de l'apparence

c'est-à-dire du décor complet des lianes, des épiphytes, des palmiers et des fougères arborescentes. La forêt de la Tijuca, qui entoure et domine Rio de son point culminant à 1022 m, aujourd'hui magnifique forêt promenade, est une fausse forêt vierge, mais on peut s'y tromper. En 1808, écrit M. STRANG la forêt de la Tijuca était transformée en fazendas de café. Toutes les collines du massif montagneux étaient déboisées et plantées de caféier. On n'en donne pas la raison, mais le fait est que ces terres furent rachetées par le Gouvernement en 1862 et reboisées avec des espèces autochtones. En 1871, les rapports précisent que 76.394 arbres étaient déjà plantés. Cette forêt est donc entièrement artificielle, bien que certainement la nature ayant été désormais libre de s'épanouir a reconstitué spontanément une forêt ressemblant à une forêt ancienne puisqu'elle disposait des éléments mêmes de la flore locale.

Quand je déplore les dévastations de forêt au Brésil, je dois donc aussi ajouter ce correctif qu'il y eût depuis un siècle des administrateurs brésiliens qui eurent à cœur de reboiser, et cela donne l'espoir qu'ils trouveront encore et toujours des continuateurs.

Les forêts du district de Rio ne sont pas seulement indispensables à la beauté des sites de cette perle de l'Amérique tropicale, mais elles protègent la cité contre les inconvénients et les dommages de l'érosion. Il y a des plaies hideuses dans la radieuse et blanche Rio, les favelas. Ce sont des sortes d'agglomérations de cases sordides étagées sur les pentes de certains morros (buttes granitiques), en pleine ville. Ces « bidonvilles » sont habités par une population pauvre où les mauvais garçons trouvent aussi des refuges. Mais ici nous ne nous intéressons pas à l'aspect social et pittoresque des favelas, mais à leurs conséquences, pour la propreté de la ville. Après un violent orage, la terre dénudée des pentes raides occupées par les favelas est érodée et descend avec les eaux de ruissellement pour s'épandre en boue, en couche épaisse parfois, dans les quartiers voisins sous-jacents. Il suffit de les visiter après l'orage pour comprendre la nécessité pour Rio de garder avec intransigeance les morros sous forêt. C'est la façon la meilleure, la moins coûteuse aussi d'éviter l'érosion des terres tout en embellissant les alentours de la ville, et en protégeant les précieuses sources.

LES FORÊTS DE LA SERRA DO MAR ET DE LA SERRA DA MANTIQUEIRA

La Serra do Mar est une longue chaîne de montagnes côtières qui s'élève depuis le sud de l'Etat d'Espirito Santo jusque dans l'Etat de Santa Catharina à l'extrémité méridionale du Brésil, coupant dans le sud la route de la mer aux rivières et les obligeant à descendre vers le fleuve Parana à l'intérieur du pays, à travers une série de plateaux dont elles réussissent à entailler les escarpements. Cette Serra do Mar fait la beauté de la côte brésilienne, notamment à Rio de Janeiro où morros et pains de sucre encadrent la ville et la baie de Guanabara, constituant le célèbre paysage, l'un des plus beaux du monde. Faisant partie de la chaîne côtière, la Serra dos Orgãos, déchiquetée en aiguilles (orgues), domine, du plus élevé de ses pics à 2.245 m (Pedra do Sino), le fond de cette baie. Un des rameaux de la Serra do Mar, à la limite des Etats de São Paulo et de Parana prend le nom de Serra de Paranapiacaba.

Parallèlement à la Serra do Mar et séparée de celle-ci par la vallée du fleuve Paraíba, se dresse la Serra de Mantiqueira, depuis le nord de São Paulo, jusqu'au rio Doce. S'y dressent le plus haut sommet du Brésil, le Pico da Bandeira (2.890 m) et le massif de l'Itatiaia surmonté par le pic des Aiguilles noires (Pico dos Agulhas Negras, 2.787 m).

Deux parcs nationaux ont été créés qui comprennent l'un la Serra dos Orgãos, l'autre le massif

de l'Itatiaia (1). Ils protègent non seulement des sites touristiques admirables mais des restes de la forêt de montagne qui recouvrait autrefois toutes les serras. Ces parcs nationaux ont aussi pour objet de favoriser la naissance du sentiment de la beauté de la nature chez des populations qui eurent et ont encore surtout l'instinct du gain même au prix de la destruction des forêts et des sols. Aussi le Gouvernement fait-il un gros effort de propagande et d'aménagement pour favoriser par le grand public l'accès, la visite et le séjour dans ces parcs nationaux.

Sur les pentes souvent abruptes de la Serra do Mar exposées face à la mer, des forêts ont été respectées de par leur inaccessibilité. Lorsque l'étranger débarque soit à Rio de Janeiro, soit à Santos (en se rendant à São Paulo), il est charmé par ces forêts des montagnes de la Serra do Mar qui s'élèvent tout près de la mer. Mais il ne conserve pas longtemps l'illusion d'un Brésil couvert de forêts vierges où voltigent et caquètent des araras aux vives couleurs, s'il dépasse vers l'intérieur ces escarpements boisés. Derrière leur façade maritime, les montagnes apparaissent bientôt déboisées, et entre les deux serras parallèles à la côte, la vallée du

(1) Wanderbilt Duarte de Barros. Parques Nacionaes do Brasil. 1952.

— . Parque Nacional de Itatiaia.



fleuve Paraiba qu'empruntent la route et la voie ferrée de Rio de Janeiro à São Paulo, montre des paysages de buttes couvertes de savanes, sans arbres, d'un aspect terriblement dénudé. La culture ancienne des caféiers a fait là des ravages. Depuis longtemps les planteurs ont émigré vers São Paulo, puis aujourd'hui, plus loin encore, plus au sud, au delà de Londrina dans la forêt en cours de massacre du nord de l'Etat de Parana. Sur les collines herbeuses autrefois plantées de caféiers on distingue encore quelquefois dans la terre, des pointillés alignés qui marquent la trace de l'emplacement des arbustes, et des haies de bambous qui limitaient les plantations. La forêt est détruite, sauf quelques lambeaux (capoes) de forêt secondaire cachés dans des ravins; les caféiers ne sont plus qu'un souvenir, restent des campos que les troupeaux dégradent à la longue par leurs sentes en gradins qui se creusent et leurs pistes qui se ravinent.

Fort heureusement toutes les forêts de montagne n'ont pas péri et le phytogéographe comme le botaniste peuvent les étudier. Celles des parcs nationaux de l'Itatiaia et de la Serra des Orgãos par les commodités de séjour qu'ils offrent ont fait l'objet d'études très détaillées de leur flore.

Il était grand temps de créer ces parcs (1), car de nos jours encore des forêts de montagne accessibles, en dehors des réserves naturelles, sont défrichées ou exploitées, même sur des pentes raides, pour faire du charbon de bois.

La forêt de l'Itatiaia sur les pentes inférieures, jusqu'à 1.200 m, est une forêt dense humide à feuilles persistantes. On y trouve des palmiers (surtout *Euterpe edulis*), des fougères arborescentes (cyathacées) des bambous épineux, des musacées (*Heliconia* aux inflorescences magnifiques), marantacées, canacées, zingibéracées. Les lianes et les plantes épiphytiques sont très abondantes (aracée (*Phylodendron*), broméliacées, cactacées, très nombreux genres d'orchidées, polypodiacées, bégoniacées). Plus de 120 genres de plantes arborescentes ont été reconnus. Les légumineuses, rubiacées, lauracées, euphorbiacées, mélastomatacées, sont abondamment représentées en nombre d'espèces.

De 1.200 à 1.800 m la forêt change de composition. Au dessus de 1.900 m la forêt s'abaisse et

(1) Dans l'Etat de São Paulo une réserve vient d'être créée protégeant 8.900 ha de la forêt de la Serra Parapiacaba.

Les montagnes dénudées de la Serra do Mar dans l'arrière pays de Rio de Janeiro.

Photo A. Aubréville.





forme des fourrés épais de 3-5 m de haut, dominés par des arbres isolés. Abondent dans ce peuplement arbustif, les composées, mélastomatacées, ericacées, myrtacées, myrsinacées, symplocacées, et parmi les arbres des *Roupala*, *Clethra*, *Weinmannia*, *Haemocharis*. Les arbres sont recouverts d'une riche végétation épiphytisque de lichens, mousses, polypodiacées, broméliacées, orchidées, cactées, et de lianes (notamment un beau fuchsia). Au sol, végétation herbacée de polypodiacées, lycopodiacées, graminées, rubiacées, violacées, labiées, euphorbiacées.

Entre 1.600 et 2.300 m en certains lieux apparaît

le pin de Parana (*Araucaria angustifolia*), associé au *Podocarpus lamberti*.

Sur le plateau supérieur (2.300 m) la végétation forestière disparaît. Elle est remplacée par une formation où dominent les bambous nains (*Chusquea pinifolia*) aux petites feuilles groupées en touffes le long des tiges, et de fortes touffes d'une graminée (*Cortaderia modesta*) avec des arbustes de place en place. L'aspect de ces formations herbacées et la présence de quelques fourrés protégés par les rochers me laissent penser que la formation climax est également un fourré continu qui a été anciennement détruit par des incendies.

Le plateau vallonné de Campos de Jordão à 1.600-1.700 m d'altitude, vers l'extrémité sud de la Serra da Mantiqueira mérite une mention particulière pour l'étrangeté de ses paysages. Sur ce plateau de bosses et de creux, la forêt n'existe que dans les vallons et sur des pentes concaves jusqu'aux crêtes, mais elle ne paraît couvrir jamais qu'un versant et ne jamais occuper toute une colline. En dehors de la forêt, sans transition s'étendent les campos herbeux, pâturés ou non. Cette forêt est remarquable par la juxtaposition de deux peuplements, un étage supérieur, clair, de grands Araucaria aux rameaux verticillés garnis de boules de feuillage aux extrémités, et dessous un étage

continu d'un peuplement presque pur de *Podocarpus lambertii*, petit arbre très ramifié, au fût tortueux. Dans un sous bois épais beaucoup de fougères arborescentes.

Comment expliquer cette formation topographique ? Je suis passé trop vite pour émettre une opinion. Dès que l'on descend du plateau on retrouve immédiatement la forêt feuillue hétérogène, sans aucun araucaria.

Campos de Jordão, à quelques heures de São Paulo est devenu une station de repos. Hôtels et villas sont dispersés sur une grande étendue dans des sites ravissants décorés d'Araucaria et de Podocarpus.

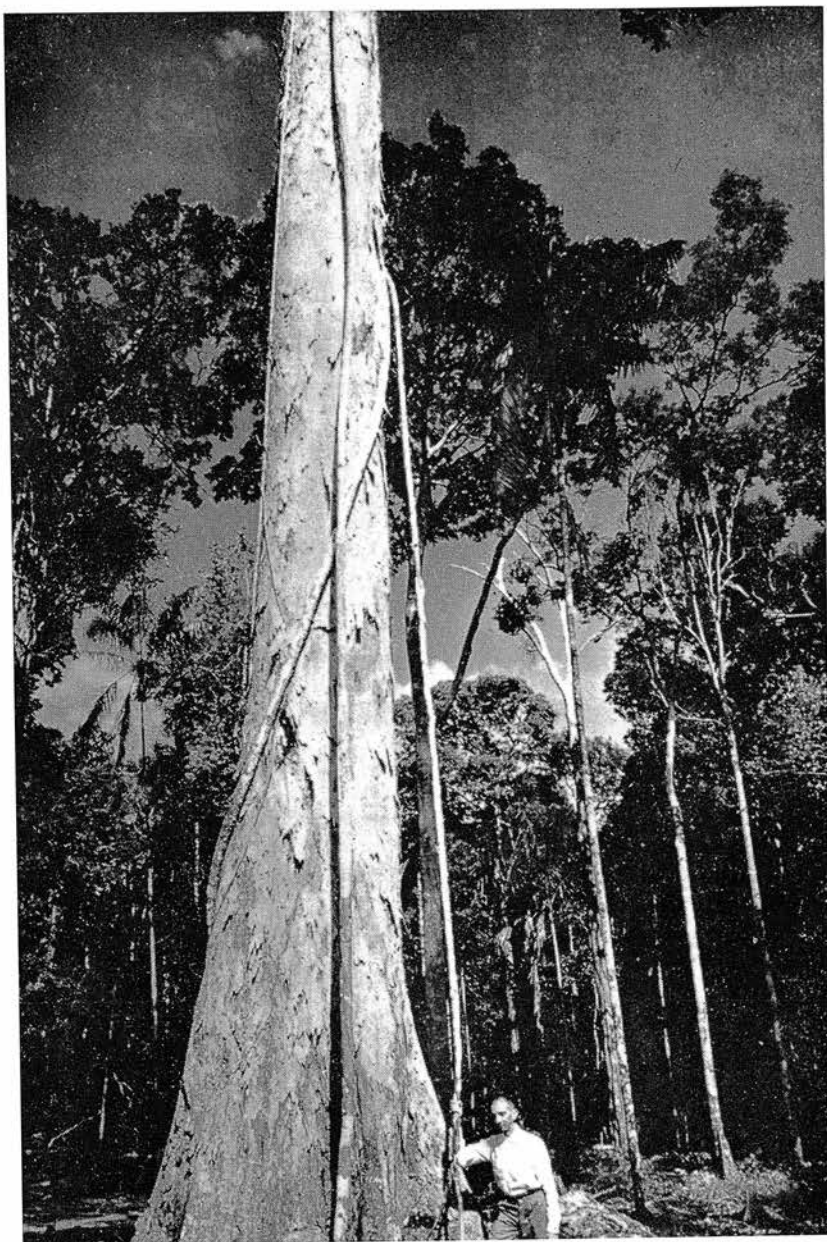
LA FORÊT AMAZONIENNE

Il est permis d'hésiter avant d'entreprendre une description de la forêt de l'Amazonie. On se sent dépassé par l'immensité de cette sylvie et par ce

qu'elle a d'inconnaissable. Certes le chevelu extraordinairement développé des rivières du bassin du fleuve Amazone permet de la pénétrer profondément, la carte en est dressée, mais entre les rivières, la forêt est inconnue. Elle n'est sillonnée d'aucune piste, aucun village ne la troue lorsqu'on s'éloigne des centres habités établis sur les grandes rivières (1). Lorsqu'on la survole en avion, on n'aperçoit aucune trace d'occupation humaine ; la forêt s'étend seule, unie, compacte. On sait que des tribus indiennes habitent le long de certains cours d'eau, mais du hublot d'un avion de ligne, volant à haute altitude, on ne voit rien, même quand l'épaisse couche de nuages se déchire et que le sol s'éclaire. L'Amazonie en dehors du fleuve et de quelques grands affluents est un quasi désert humain, plus impénétrable, plus inaccessible que la forêt africaine équatoriale, faute de villages, de pistes, d'habitants. La forêt amazonienne s'étale largement dans le considérable bassin du fleuve Amazone. Elle dépasse les frontières du Brésil. Au delà de la plaine de l'Amazone elle se répand sur le plateau des Guyanes, s'étend dans le sud du Venezuela et jusqu'au pied des Andes en Colombie, dans l'Equateur et au Pérou.

Cette « *Hylea amazônica* » couvrirait au total 750 millions d'hectares, presque autant que les Etats-Unis d'Amérique tout entiers. Le Brésil en possède environ 40 %, quelques 300 millions d'hectares. Les Etats

(1) La grande route en construction de Belem à Brasilia traversera le secteur le plus oriental de la grande sylvie.



brésiliens qui se partagent cette forêt sont économiquement très attardés ; la forêt est un obstacle à la colonisation ; leur population est trop faible. Décidé à promouvoir cependant le développement de ce vaste pays, le Brésil a créé il y a quelques années un organisme chargé de la préparation et de l'exécution d'un plan de valorisation de l'Amazonie (1) dont le siège est à Belem et qui est puissamment doté de ressources financières. Pour l'application de ce plan une Amazonie légale (Amazônia Brasileira) a été délimitée par un acte du Gouvernement Fédéral (2). Cette Amazonie comprend les 2/3 de l'aire totale du Brésil soit 5.030.000 km². Sa population est de 3.549.389 habitants, soit une densité excessivement faible de 0,7 habitant au km².

La flore amazonienne a été déjà très étudiée par de nombreux célèbres botanistes, MARTIUS, HUMBOLDT et BONPLAND, AUBLET, et plus près de nous, HUBER, DUCKE, BLACK, BENOIST, etc...

Les listes d'espèces connues sont impressionnantes par leur longueur. Mais au point de vue phytogéographique et phytosociologique on sait très peu de choses. On ignore généralement tout de ces espèces — sauf pour quelques unes (*Hevea*, *Bertholletia*, notamment) — : les aires de répartition géographique, les fréquences, la sociabilité ; on ne connaît de cette forêt qui vraisemblablement ne constitue pas une formation unique homogène, ni les divisions écologiques et floristiques avec leur cortège d'espèces caractéristiques, ni leur type structural. Les seules études d'ensemble que je connaisse sont celles de DUCKE, le botaniste contemporain qui a le plus exploré et qui connaît le mieux la forêt amazonienne, et notamment sa magnifique étude très condensée sur la phytogéographie de l'Amazonie brésilienne écrite en collaboration avec un autre botaniste Georges A. BLACK (3). Au point de vue utilitaire si les meilleures espèces ont depuis déjà longtemps été reconnues, on ignore la place qu'elles occupent dans la population de la forêt et tout de leur tempérament, de ce qui constituerait pour les forestiers le fondement de leur sylviculture.

On a distingué cependant trois grandes

(1) Superintendência do Plano de Valorização da Amazônia.

(2) 6 janvier 1953.

(3) Phytogeographical notes on the Brazilian Amazon. An. Ac. Bras. Ci. n° 1 Vol. XXV, 1953 : 1-46.

Dans l'« humirizal ».
Un *Humiréa* sp. Forêt d'Amapa (Amazonie).

Photo A. Aubréville.

formations : la forêt de varzea, la forêt igapo et la forêt de terre ferme. La première s'étend dans la plaine de l'Amazonie inondée à l'époque des crues. La seconde est la forêt marécageuse, sous l'eau en permanence. La troisième est le reste, le très grand reste.

J'ai fait trois incursions rapides dans la forêt amazonienne, l'une à l'est et près de Belem, l'autre dans le territoire d'Amapa au sud de la Guyane française, la troisième près de Manaus. Ma première impression de la forêt de terre ferme me rappelait simplement celle de la forêt équatoriale africaine. Mais des différences apparaissent après une observation plus prolongée. Les très gros arbres semblent rares dans la forêt amazonienne. Je n'ai vu aucun de ces arbres gigantesques à très gros diamètre, au fût cylindrique et parfaitement droit comme les makoré et douka (*Dumoria*), moabi (*Bailionella*), les quatre *Entandrophragma*, l'Acajou (*Khaya*), etc, des forêts équatoriales. Le plus



grand arbre que j'ai rencontré émergeait au-dessus de la voûte de la forêt, commun d'ailleurs, c'était une mimosée, l'angelim (*Dinizia excelsa*), de la taille et du port de nombreuses légumineuses africaines.

Les sous-bois sur sol de plateau m'ont paru chaque fois clairs, constitués de nombreuses tiges droites d'arbustes et de fûts droits d'arbres petits et moyens alors qu'en Afrique ils sont souvent plus sombres étant abrités par des peuplements de petits arbres à fûts plus ou moins mal conformés et portant des cimes très densément touffues (*Chidlovia*, *Calpocalyx*, *Coula*, *Pentaclethra*, *Corynanthe*, *Duboscia*, *Trichilia*, *Placodiscus*, etc...).

La présence des palmiers de toutes tailles est remarquable. Abondants surtout dans la varzea et l'igapo, ils sont fréquents également sur terre ferme. C'est un caractère général des forêts de l'Amérique du Sud. Les genres et espèces de grands palmiers arborescents y sont très nombreux, contrairement à ceux de la forêt dense africaine qui se réduisent à quelques *Raphia* de forêt marécageuse. Cette particularité remarquable, floristique et physionomique de la forêt tropicale américaine si elle l'éloigne de la forêt africaine similaire, et même de la forêt sud asiatique, la rapproche curieusement au contraire de la forêt malgache orientale. Une étude phytogéographique des palmiers brésiliens de forêt dense serait particulièrement intéressante, car j'ai eu l'impression que chaque région, chaque milieu possèdent leurs grands palmiers caractéristiques. Le visiteur s'y perd et les botanistes susceptibles de les identifier sont rares. Dans la forêt de Manaus que j'ai vue, le sous-bois sur sol argileux de plateau était littéralement envahi par places par des peuplements impénétrables de petits palmiers épineux couvrant le sol et jouant peut-être le même rôle néfaste quant à la régénération des arbres que certaines espèces d'arbrisseaux buissonnants proliférant dans certains sous-bois de la forêt de la Côte d'Ivoire (*Scaphopetalum*). Ce fait a-t-il une portée régionale ou est-il localisé et accidentel ? Je n'ai pu le savoir.

Si on fait la distinction entre l'inventaire botanique des espèces de la forêt et sa composition floristique conçue pour séparer dans chaque strate les espèces par degré de fréquence c'est-à-dire degré de caractérisation, on peut dire que cette composition n'est pas connue même si l'inventaire paraît assez avancé.

Les premières prospections importantes entreprises le sont actuellement par la mission forestière de la F. A. O. de Belem. Elles portent sur la zone du plateau compris entre le fleuve Amazone et les premiers rapides de ses grands affluents de rive droite, entre le rio Tapajoz à l'ouest et le rio Tocantins à l'est. Ces prospections par sondages sur des parcelles de un hectare feront connaître la composition moyenne de la forêt sur environ 2 millions d'hectares. Celle-ci étant relativement

homogène dans cette zone, le taux des surfaces sondées est très faible, bien que jugé suffisant pour que la précision de la composition moyenne ainsi estimée soit acceptable en vue d'une éventuelle exploitation. Tous les arbres à partir de 25 cm de diamètre sont comptés dans les parcelles d'inventaire. Un travail de cartographie considérable à partir des photographies aériennes est exécuté simultanément avec les prospections. Les rapports des inventaires ne sont pas encore publiés. Une autre prospection de la forêt du territoire d'Amapa a été entreprise par M. MIRANDA DE BASTOS.

Au point de vue floristique (arbres seulement) la forêt amazonienne est une forêt caractérisée par l'abondance des **légumineuses** (faveiras, tachis, inga, acapu), des **lécythidacées** (castanheira, matamata, jarana, tauari), des **sapotacées** (massaranduba, rosadinha, abiurana, maparajuba) et des **lauracées** (louro, itauba). Par l'abondance des légumineuses et des sapotacées elle rappelle la forêt africaine. Les lécythidacées et les lauracées au contraire sont très peu nombreuses dans la forêt africaine. La forêt amazonienne se distingue aussi floristiquement très visiblement par la présence de nombreux genres et espèces de **vochysiacées** (un seul genre et 2 espèces en Afrique équatoriale), d'**humiriacées** (un seul genre, une seule espèce en Afrique) et des **Caryocaracées**, famille absente en Afrique. Mais il y a beaucoup d'autres caractères floristiques généraux de distinction. Il est encore trop tôt pour établir une comparaison détaillée entre les deux flores équatoriales africaine et américaine. La reconnaissance des espèces sur pied est très difficile, d'autant plus qu'elles sont très nombreuses dans certains genres. Par exemple parmi les légumineuses, le nom vernaculaire de « faveira » s'applique au moins à une douzaine d'espèces différentes de grands et de petits arbres, celui de « louro » à toutes les nombreuses lauracées quels que soient le genre et l'espèce. La confusion est extrême chez les « abiurana » qui comprennent plusieurs espèces de grands et de petits arbres, attribuées parfois au seul genre *Pouteria* qui lui-même semble alors être un mélange de genres voisins et mal définis. Dans ces conditions de confusion on conçoit qu'il soit encore impossible de donner une idée assez précise du point de vue scientifique de la composition moyenne de la forêt et qu'il est prudent de se limiter ici à des indications à l'échelle des familles botaniques.

La forêt que j'ai vue au nord de l'Amazone dans le territoire d'Amapa, comme celle aperçue près de Manaus très loin de la première par conséquent, était incontestablement caractérisée par l'abondance d'une espèce émergente de très grand arbre *Dinizia excelsa* (angelim, mimosée) à bois très dur. On peut l'appeler nettement la « forêt à *Dinizia excelsa* ». Le cupiuba (*Goupia glabra*, célastracée) et le massaranduba (*Manilkara huberi*, sapotacée)



Photo A Aubréville.

Sous-bois dans la forêt de Manaus (Amazonie).

étaient abondants parmi les grands arbres. Les abiurana (*Pouteria* spp, sapotacées), breu (*Protium* spp, burséracées) et matamata (*Eschweilera* spp, lécythidacées) étaient nombreux dans les étages moyen et inférieur.

Il n'est pas que des grands arbres à fût très droit et cylindrique dans cette forêt amazonienne. Comme dans la forêt africaine on y rencontre aussi des arbres à fûts cannelés plus ou moins irrégulièrement, apocynacées (*Aspidosperma*), rubiacées (*Chimarris*), icacinacées (*Emmotum*).

Peu d'espèces jusqu'à présent sont exploitées en vue de l'exportation. La plus intéressante peut-être, le fameux aguano, l'acajou d'Amérique continentale (*Swietenia macrophylla*) n'existe que dans l'Amazonie de l'Ouest. Certaines espèces appréciées comme l'andiroba (*Carapa guianensis*, méliacée), le macacauba (*Platymiscium* spp., papilionées) sont surtout des espèces de la varzea. Le cedro (*Cedrela odorata*) est rare. Paraissent peu communs également ces bois de valeur : fréijo (*Cordia Goeldiana*), pau amarello (*Euxylophora paraensis*), pau santo (*Zollernia paraensis*), sucupira

(*Bowdichia nitida*). L'acapu (*Vouacapoua americana*, légumineuse), au bois persillé magnifique, connu aussi en Guyane, est une espèce grégaire d'arbre moyen sur sols argileux, parfois très abondant. Parmi les autres espèces intéressantes, citons le castanheira (*Bertholletia excelsa*, lécythidacée), grand arbre abondant et parfois planté, producteur de la très connue noix du Brésil qui est une graine retirée d'un fruit gros comme le poing, le coumarou (*Coumarouna odorata*, légumineuse) arbre assez grand mais au fût court, commun sans être abondant, producteur de la fève tonka, le pau rosa (*Aniba roseodora*, lauracée) arbre rare, producteur d'essence de rose, extraite par distillation du bois.

Le climat de la forêt amazonienne dans son ensemble est assez homogène. Elle reçoit de 1.750 mm à plus de 3 m de pluie par an, généralement bien réparties. Ce n'est qu'au nord de Manaus dans la région du Rio Branco affluent du Rio Negro, au sud des Guyanes, que l'on constate la présence d'une anormale longue saison sèche. Dans une autre étude j'examinerai la question de la climatologie des forêts brésiliennes au point de vue éco-

logique. Je me bornerai ici à indiquer qu'il existe dans toute l'hylaea amazonienne, en dépit de son uniformité apparente, et réelle d'ailleurs vue à une très petite échelle, des formations très diverses, extraordinaires parfois, qui touchent l'immense manteau de la haute forêt dense.

Les plus récentes cartes de la forêt amazonienne établissent sur sa périphérie orientale et méridionale une distinction entre la forêt dense sempervirente et une forêt semi-décidue. Quelles sont les espèces caractéristiques de cette dernière ? Question sans réponse à ma connaissance. Il est probable que sur les confins septentrionaux de la sylve amazonienne s'étendent d'autres zones de forêt dense humide semi-décidue ; elles sont nettement signalées au Vénézuéla où l'hylaea finit au sud de l'Orénoque, comme T. LASSER l'a fort bien fait voir dans sa carte phytogéographique du Vénézuéla (1). Ces forêts semi-décidues sont évidemment en rapport avec l'allongement de la durée de la saison sèche très sensible vers les lisières de la forêt.

Plus curieuses sont des formations de forêts basses et de fourrés, physionomiquement et floristiquement distinctes de la forêt dense humide, dans laquelle elles sont incluses. Sous un très fort indice pluviométrique régional de 2 à 3 m de pluie, ce sont des types édaphiques manifestes. Je n'en ai vu qu'un seul exemple que l'on pourrait appeler l'« humirizal » dans le territoire d'Amapa, sur sables. C'est une forêt basse constituée pour une grande part d'un petit arbre ou arbuste, l'« umiri » (*Humiria sp.*) (2), extraordinaire par sa cime densément feuillue, sous laquelle, au mois de décembre à mon passage se trouvait une couverture de feuilles mortes très épaisse dans laquelle on enfonçait en marchant. Cette espèce n'est pas absente de la forêt dense voisine à laquelle l'humirizal se relie graduellement, devenant alors un arbre de taille normale. Cette forêt sur sol sableux perméable est très sensible aux feux des savanes voisines qui attaquent et découpent visiblement ses lisières.

Les forêts basses et fourrés sur sables blancs humifères semblent fréquents à l'intérieur de la forêt amazonienne. Ils sont appelés « catinga », du même nom que la catinga du Nord-Est avec laquelle ils n'ont absolument rien de commun. A mesure que l'Amazonie est mieux connue, on les signale un peu partout. DUCKE et BLACKE les ont étudiés dans le Haut Rio Negro et écrivent qu'ils se trouvent jusque dans le Solimoes (près de S. Paulo de Oli-

vena). Le botaniste SPRUCE (1) a également décrit les « catingas » du Haut Rio Negro. Ces formations semblent aussi très abondantes dans le territoire du Rio Branco. LUCIO DE CASTRO SOARES signale des fourrés du même type physionomique sur des sables résultant de la décomposition de quartzites, formant de très nombreuses taches dans la serra de Cachimbo, au nord du Rio Teles Pires dans l'extrême sud de l'Etat de Para, en plein cœur donc de l'Amazonie. Elles sont abondantes aussi dans le nord de cet Etat, entre les rios Xingu et Tocantins.

La flore de ces « catingas » — que nous appellerons désormais plus correctement et provisoirement « forêts basses et fourrés amazoniens sur sables blancs » pour les distinguer de la véritable catinga du Nord-Est — est différente de celle de la forêt qui les entoure, bien qu'il n'y ait pas de discontinuité entre les deux flores. Ces forêts basses et fourrés sur sables blancs sont certainement à l'origine de beaucoup de savanes sur sables blancs et humus noir, appelées « campinas » qui trouvent aussi de leurs surfaces dénudées et claires la sombre forêt amazonienne. La flore des fourrés se retrouve conservée sur les pourtours de ces savanes au contact de la forêt et d'évidents témoins d'incendies sont visibles dans les campinas les plus récents. Les fourrés établis sur ces sols perméables, pauvres et très secs sont certainement très vulnérables aux feux.

Ainsi s'explique l'existence de formations forestières rachitiques sous des pluviosités de 2-3 m d'eau, et leur transformation en savanes herbues qui sont parfois très étendues.

L'étude comparative de toutes ces formations édaphoclimatiques qui parsèment la grande forêt amazonienne, en se présentant à l'état isolé, sans liaison entre elles, qui incontestablement ont des flores riches, en place depuis longtemps serait d'un haut intérêt scientifique. La comparaison avec la flore de la forêt dense permettrait aussi de constater si leurs espèces sont de simples vicariantes ou même de simples formes de la flore de cette forêt, ou au contraire une véritable flore hautement endémique. Il serait aussi intéressant d'établir des comparaisons avec la flore des catingas du Nord-Est et des cerrados du nord de l'Amazonie et du Brésil central. Il semble que ces dernières flores soient distinctes, mais l'étude détaillée reste à faire qui seule nous apporterait des certitudes.

LA FORÊT DE GOIAS ET LA PALMERAIE RÉSIDUELLE

L'Etat de Goiás se découpe au centre du Brésil formant un fer de lance dont la pointe est au con-

(1) A. AUBREVILLE. *Le Vénézuéla forestier*. Voir croquis des forêts du Vénézuéla dans « Bois et For. des Trop. » N° 45, janv.-févr. 1956.

(2) *H. floribunda* Mart et *H. balsamifera* Aubl. sont deux espèces de l'Amazonie.

fluent de deux puissantes rivières, les rios Tocantins et Araguaia, vers le 5° lat. S. et la base à hauteur du 18° lat. S., approximativement. La partie nord appartient au bassin de l'Amazonie, la partie

(1) SPRUCE. Notes of a botanist on the Amazon and Andes.

sud à celui du fleuve Parana. La nouvelle capitale, Goiania, se trouve non loin de la ligne de partage des eaux, sur la pénélaine du haut Paranaíba qui s'élève à une altitude d'environ 900 m. Brasilia, la future capitale du Brésil, où ronflent aujourd'hui caterpillars et scrapers, se trouve dans cet Etat, au Nord-Est de Goiania, sur un plateau un peu plus élevé, 1.000 m environ. Cet Etat est le domaine évident du « cerrado » qui règne sur tous ces hauts plateaux. Je décris plus loin le cerrado, formation de la série des savanes boisées africaines, généralement plus densément boisé que celles-ci, et plus précisément arbustif. La forêt amazonienne a sa lisière le long du cours inférieur du rio Araguaia, mais sauf quelques bandes elle demeure hors des limites de l'Etat.

L'indice pluviométrique de ces hauts plateaux de Goias est élevé, 1.700 à 2.000 mm de pluies, mais la saison sèche dure 4 à 5 mois, coupée occasionnellement de quelques orages. Le déficit de saturation devient fort à la fin de la saison sèche. Ce sont des conditions climatologiques qui ne conviennent plus guère à la forêt dense humide amazonienne et qui expliquent la présence du cerrado. Si j'insiste un peu sur ces caractères physiographiques et

écologiques du Goias, c'est pour mieux faire ressortir l'étrangeté de la présence d'un grand massif de forêt dense humide à feuilles persistantes isolé au cœur même de l'Etat. La capitale récente Goiania a été ouverte dans ce massif et la route qui la joint à la ville voisine, Anapolis (1.000 m alt.) la traverse. Malheureusement je n'ai pu recueillir aucune indication sur la composition floristique de cette forêt dense. L'explication écologique de ce massif forestier qui émerge de la mer du cerrado est à trouver certainement dans la nature géologique du sous-sol (diorite, micaschistes, etc...) dont la décomposition donne un sol argileux frais et fertile.

Pour la même raison cette forêt est en cours de destruction rapide. On défriche pour cultiver le sol et pour établir des pâturages. Curieusement les défricheurs laissent debout tous les palmiers arborescents, « bacuri » (*Acrocomia sclerocarpa* !) et une autre espèce à stipe très fin, « guariroba » (*Cocos* sp. !). Je n'ai pu savoir pourquoi ces palmiers qui ne fournissent aucun produit utile trouvent grâce devant les bûcherons, mais c'est un fait qui donne un caractère spécial de palmeraie claire à toutes les terres forestières récemment défrichées, culti-

Plateau de Brasilia, future capitale. Campos cerrados, campos limpos et galeries forestières.

Photo A. Aubréville



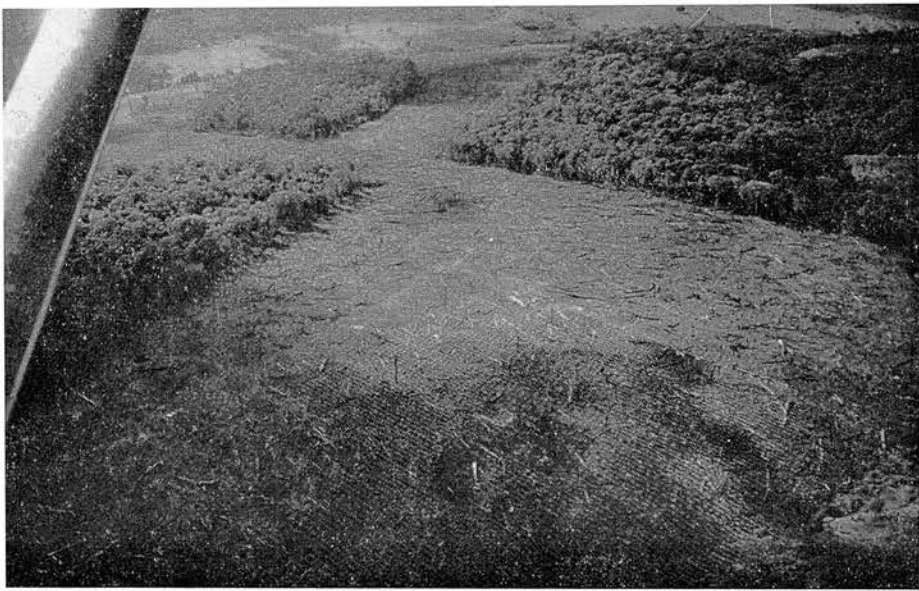


Photo A. Aubréville.

Destruction de la forêt dense de Goiás.

vées ou transformées en pâturage. On a ainsi un excellent critère pour reconnaître et mesurer l'étendue des forêts défrichées par les planteurs et éleveurs contemporains. Un campo (savane, pâturage) avec grands palmiers est certainement une ancienne terre forestière. Cette observation s'applique à tout le Brésil semble-t-il. Du moins ai-je fait la même observation dans les Etats voisins de Minas Geraes et de São Paulo, où les palmiers des campos dégagés de la vieille forêt appartiennent aussi à d'autres espèces, dont le « butia » (*Butia eriospatha*).

LA DISPARITION DES FORÊTS DE MINAS GERAES

L'Etat de Minas Geraes occupe une grande partie du plateau central brésilien : il comprend le haut bassin du grand fleuve São Francisco, le haut bassin du fleuve Parana et les hauts bassins de nombreux rios qui se déversent directement dans l'Océan Atlantique dont un des plus importants est le rio Doce. L'Etat n'a pas de façade maritime propre, mais il comprime contre le littoral les Etats d'Espirito Santo et de Rio de Janeiro. Pays de hauts plateaux, de montagnes, de plaines intérieures, soumis à une influence océanique directe dans sa partie orientale, la végétation y est très variée. La forêt dense atlantique y atteignait autrefois son extrême limite occidentale, à Belo Horizonte la belle capitale toute neuve de l'Etat. Au delà commence le cerrado. Au nord, dans le bassin semi-aride du São Francisco se termine le domaine de la catinga.

Je n'ai visité ou survolé qu'une partie de la région sud de l'Etat et ne puis donc que donner des impressions sur la nature et l'état des forêts de cette région sans apporter les précisions d'un

Descendant le plateau du haut Paranaíba sur le versant amazonien dans le bassin du rio Tocantins, la forêt dense de Goiás se continue coupée de cerrados et de défrichements en cours. J'ai fait une incursion rapide dans ce pays ouvert aujourd'hui à la colonisation agricole jusqu'à la petite ville de Cérés qui est une récente colonie agricole située sur le rio Almas, affluent du Tocantins. La forêt dense ici n'a pas le type amazonien, ni même le type du plateau de Goiás. Elle ne comprend pas de grands arbres émergents. La structure est faite d'un seul étage d'arbres de taille moyenne. Deux espèces m'ont paru très abondantes et caractéristiques de la formation, une mimosée, *Piptadenia macrocarpa*, et une anacardiacee, *Astronium sp.* Ici elles sont souvent conservées dans les défrichements, formant alors de petits peuplements, ressemblant à des forêts claires. La formation « forêt sèche claire » n'existe pas au Brésil, du moins je ne l'ai pas vue. J'avais cru l'observer, précisément en survolant le Goiás, mais je me suis rendu compte ensuite qu'il s'agissait d'un paysage artificiel dans les cultures. Je n'ai aperçu qu'un seul autre paysage de forêt claire au Brésil, dans l'Etat de São Paulo, à proximité de la vallée du rio Paranapanema, forêt claire pure d'« Angelim », probablement aussi « *Piptadenia macrocarpa* », sur sol sableux occupé par une fougèraie, donc forêt presque certainement artificielle ou dégradée par des incendies.

rapport ou d'une monographie descriptive. En vérité je n'ai pas vu la forêt primaire de Minas Geraes. Le long de mes itinéraires de terre ou de l'air je n'ai aperçu que terres de culture, plus souvent campos-pâturages, et petits bois de forêt secondaire tachetés des cimes claires des *Cecropia argentes*. Le Minas Geraes depuis longtemps est déboisé. J'ai remarqué de nombreux ravinements sur les pentes dénudées des collines. Voici quelques chiffres donnés par l'Inspection forestière, des superficies respectives estimées des forêts et des campos et autres formations :

1911	278.619 km ² forêts	303.356 km ² campos et divers.
1947	105.539 km ² forêts (18,13 %)	476.436 km ² campos et divers (81,87 %).
1953	76.704 km ² forêts (13,18 %)	505.271 km ² campos et divers (86,82 %).

Déduction d'une certaine quantité de défrichements justifiés, le service forestier considère que depuis ces quarante dernières années, chaque année

344.500 hectares de forêts furent détruits inconsidérément ; le service forestier écrit « par un acte de barbarie » (considerado ação de barbaridade).

La disparition des forêts est due pour une grande part à l'exploitation destructrice pour la fabrication du charbon de bois. Nous sommes ici, comme son nom l'indique, dans un pays minier, où le seul combustible local est le charbon de bois. Les besoins des usines sidérurgiques sont considérables. J'ai visité l'une des plus importantes (Compagnia Belgo Mineira) située à Monlevade dans la vallée du rio Piracicaba, affluent du rio Doce, à l'Est de Belo Horizonte. Elle exploite une montagne d'hématite à 70 % de fer pur. Actuellement elle produit 150.000 tonnes de fonte, nécessitant à raison de 3 m³ de charbon de bois par tonne de fonte, 450.000 m³ de charbon ou, avec le rapport de 2 stères de bois pour 1 m³ de charbon, 900.000 stères de bois. La compagnie envisage de porter sa production de fonte à 500.000 tonnes qui nécessiteront une consommation de 1.500.000 m³ de charbon, soit 3 millions de stères de bois. Jusqu'à présent ce charbon de bois est fourni par les forêts primaires où les bois, presque tous durs, produisent de bons charbons. Il subsiste encore de ces forêts vers l'Est dans la région du rio Doce. Mais elles ne dureront qu'un temps limité. Il faut remarquer qu'une forêt primaire exploitée à blanc est une forêt détruite définitivement car on met au préalable le feu pour nettoyer le sous-bois avant l'exploitation, ou tout au plus elle donne place à une médiocre forêt secondaire constituée de petits arbres à bois généralement tendre. Nous sommes ici vers le 20° lat. S. dans un pays de forêts tropicales, qui n'ont pas la puissance de reconstitution de la forêt équatoriale d'autant moins que le climat est aggravé d'une saison sèche de 4 mois (Belo Horizonte).

La nécessité est évidente d'utiliser un autre combustible que le charbon de bois, ou de reboiser. Il y a peu de charbon minéral au Brésil. Il faudrait le faire venir de l'Etat de Santa Catherina, mais le transport par voie ferrée serait pratiquement impossible affirme-t-on, ou l'importer, ce qui pose un problème de devises fortes. Alors la Cie Belgo Mineira comme d'autres s'est résolue à reboiser avec des Eucalyptus. Elle a conçu et réalisé un

considérable programme de reboisement en vue duquel elle a créé son service forestier particulier. 2.000 hectares seront plantés cette année avec *E. paniculata*, espèce qui est maintenant préférée à *E. alba* (trop tendre) et à *E. citriodora*, d'abord utilisés. Les plantations d'Eucalyptus sont traitées en taillis à 8 ans. A cet âge on estime qu'un pied d'eucalyptus donne 1 stère de bois de feu.

Cette solution des plantations d'Eucalyptus est-elle définitive ? Qui oserait l'affirmer. Les premières parcelles de 8 ans viennent d'être exploitées pour la première fois. Qu'advient-il de ces plantations après plusieurs courtes révolutions ! En vérité le problème du traitement des forêts autochtones en forêts de production du bois de feu n'a jamais été étudié. On ignore la composition et la possibilité de production charbonnière quantitative et qualitative des forêts secondaires locales. L'étude de l'évolution de la forêt après la coupe n'a pas été faite. Je ne suis pas certain qu'il soit impossible d'obtenir une production soutenue de charbon de bois des forêts tropicales par un traitement approprié, qui permettrait d'éviter leur destruction pure et simple à condition bien entendu de prohiber l'usage du feu préparatoire à la coupe. Les plantations d'Eucalyptus sont très coûteuses, leur avenir est incertain dans les conditions envisagées d'exploitation à très courte révolution. Sans doute le traitement des forêts locales demanderait des rotations nettement plus longues, son rendement serait moindre — aucune espèce ne peut remplacer les eucalyptus à cet égard — mais il serait moins coûteux et aurait surtout le grand mérite de sauvegarder l'avenir, et de valoriser les forêts secondaires qui subsistent encore.

Dans l'Est de l'Etat (Serra da Canastra, Patos de Minas, Araguari) le cerrado et les campos dominant, mais la forêt n'est pas absente, forêt vallicole surtout, défrichée ou en cours de défrichage ; quelques forêts de crêtes aussi, probablement en rapport avec des sous-sols particuliers, les plateaux étant généralement occupés par des cerrados. Beaucoup de phénomènes d'érosion par ravinement dans les campos dégradés par les passages de troupeaux. La dégradation des sols n'est pas encore généralisée, mais les indices d'une détérioration sont nombreux.

LA FORÊT DE L'ATLANTIQUE

Autrefois une bande continue de forêt dense humide s'étendait sur la Côte de l'Océan, depuis Natal dans l'Etat de Rio Grande do Norte (env. 5°S) à l'extrême Nord-Est jusqu'à hauteur de Porto Alegre (30°) à l'extrême Sud, dans l'Etat de Rio Grande do Sul, soit sur 25° environ de latitude. Cette bande était très étroite au nord, puis elle s'élargissait plus au sud. Dans l'Etat de Pernambouc (Récife), elle mesurait de 40 à 100 km de large. Dans l'Etat de Minas Geraes elle atteignait

Belo Horizonte à 340 km à vol d'oiseau du littoral. Elle se prolongeait par les forêts de montagne de la Serra do Mar dans les Etats du Sud. Dans l'Etat de São Paulo elle s'épanouissait très largement sur les plateaux du Parana, mais ici il est préférable de la considérer comme partie de la forêt du Parana comprise entre la vallée du fleuve Parana à l'Est et la vallée de son grand affluent le Rio Grande do Sul au nord.

La forêt de l'Atlantique a été défrichée depuis

longtemps. Elle existe encore si mes renseignements sont exacts, en dehors des forêts des hautes Serras côtières, à l'état de massifs importants dans le sud de l'Etat de Bahia et dans le nord de l'Etat d'Espirito Santo. Ces massifs sont exploités aujourd'hui ; les bois exportés sont embarqués surtout par le port de Vitoria. Ils renferment de très belles essences, parmi lesquelles le célèbre palissandre du Brésil ou jacaranda (*Dalbergia nigra* et *D. spp*), les perobas (*Aspidosperma peroba* et *A. spp*), le Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium*) et l'ipé (*Paratecoma peroba*). J'ai survolé à haute altitude cette région. Au nord du rio Doce, j'ai vu des massifs très importants encore intouchés. Mais en allant vers le sud, une à une les taches des défrichements apparaissent, deviennent plus nombreuses, finissent par se toucher, se rejoignent, et finalement se forme le faciès mosaïqué typique du Minas Geraes : un relief très bosselé, des pains de sucre émergeant de place en place, des rivières serpentant autour des buttes, cherchant leur pas-

sage ; le déboisement est presque achevé ; vallées et pentes sont en pâturages (campos) ou en cultures ; des boqueteaux, le plus souvent très dégradés, coiffent le sommet des bosses et donnent à l'ensemble un faux aspect de forêt du type topographique tacheté.

Cette forêt atlantique était certainement variée, de Natal à Rio, suivant la latitude et aussi de la mer à la lisière intérieure, c'est-à-dire de la zone de forte pluviosité à la zone semi-aride. Malheureusement il est à craindre qu'elle ne disparaisse définitivement avant qu'elle ait pu être étudiée et décrite scientifiquement. Des réserves s'imposeraient là de toute urgence, à tous points de vue, scientifique, économique et peut-être même climatique. Dans le bassin du rio Doce, il existe en effet une curieuse région à très faible pluviosité (moins de 1.000 mm) bien que proche de la mer. La forêt de cette région doit être très instable et la catinga n'est pas très lointaine, prête peut-être à la remplacer.

N.D.L.R. — Nous publierons la fin de cette étude sur « les forêts du Brésil » dans notre prochain numéro (n° 60, juillet-août 1958).

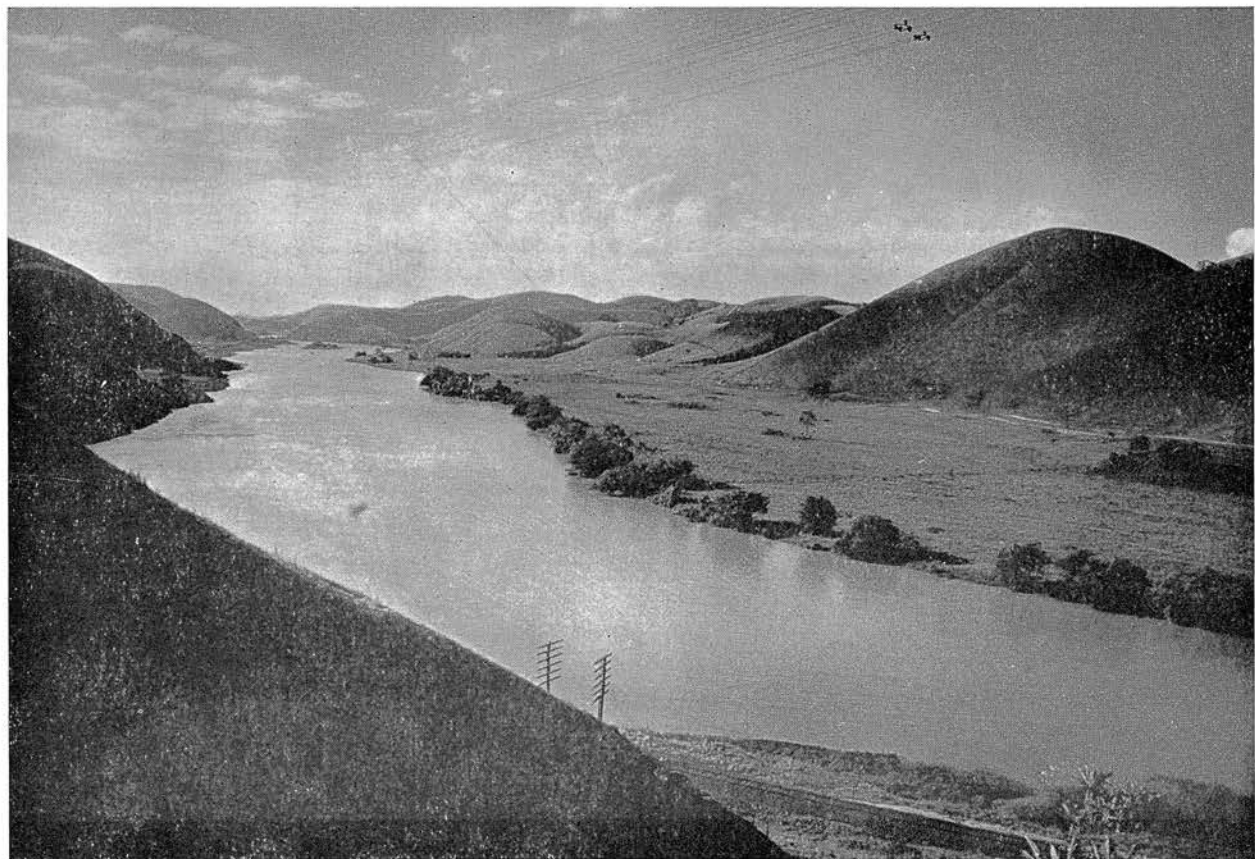


Photo A. Aubréville

La vallée et les buttes dénudées du Rio Paraíba (route et voie ferrée de Rio de Janeiro à São Paulo).