



Photo Volatron.

Forêt marécageuse près de Belem, Brésil.

LA MISE EN VALEUR DES RICHESSES FORESTIÈRES EN AMAZONIE BRÉSILIENNE ET EN COLOMBIE

Perspectives, à moyen terme, d'importations en provenance de ces pays
de bois en grumes et sciés sur le marché français des bois tropicaux

par Bernard VOLATRON,
ancien élève de l'École des Hautes Études Commerciales.

SUMMARY

**THE EXPLOITATION OF THE FORESTRY RESOURCES OF BRAZILIAN AMAZONIA AND COLOMBIA,
AND THE MEDIUM-TERM OUTLOOK FOR IMPORTS OF LOGS AND SAWN TIMBER FROM
THESE COUNTRIES ON THE FRENCH TROPICAL WOOD MARKET**

*With Amazonia, Latin America constitutes the world's principal forest reserve.
Brazilian Amazonia covers 59 % of the area of Brazil, but accounts for only 8 % of that country's population of its global*

income. Yet it is a rich region, and the author indicates the various types of government measures aimed at favouring its development. He enumerates in particular the organizations and projects for deriving benefit from the forests.

The author then deals with the Amazonian forests, where high density timber predominates, and the silvicultural experiments which have been attempted. More than 80 % of production comes from the « Varzea » forests exploited on the river banks. Exploitation is primitive, and only a few species are exploited.

RESUMEN

LA VALORIZACIÓN DE LAS RIQUEZAS FORESTALES EN LA REGIÓN AMAZÓNICA BRASILEÑA Y COLOMBIANA, Y PERSPECTIVAS, A PLAZO MEDIO, DE IMPORTACIONES DEL MERCADO FRANCÉS DE MADERAS TROPICALES EN ROLLO Y TROCEADAS PROCEDENTES DE ESTOS PAISES

América Latina constituye, con la selva amazónica, la principal reserva mundial de bosques.

La región amazónica brasileña, con un 59 % de la superficie del Brasil, únicamente representa un 8 % de su población y un 4 % de la renta mundial. Se trata, no obstante, de una región rica, y el autor indica los distintos tipos de intervenciones gubernamentales destinadas a favorecer su desarrollo, mencionando, en particular, los organismos y los proyectos responsables de la valorización de los bosques.

Acto seguido, el autor procede al estudio de los bosques de la región amazónica, en los que predominan las maderas pesadas, mencionando los experimentos silvícolas llevados a cabo. Más de un 80 % de la producción procede de los bosques de « Varzea » explotados a orillas de los ríos. La explotación es primitiva y el número de especies explotadas reducido.

AVANT-PROPOS

Cette étude a été réalisée avec le concours technique et financier de la FÉDÉRATION FRANÇAISE DES BOIS TROPICAUX ET AMÉRICAINS. Elle a donné lieu à un voyage d'étude en Amazonie brésilienne en juillet 1974 et en Colombie en août 1974.

Je tiens à remercier les membres de la Fédération et, en particulier, son Président, M. Gérard LEMAIGNEN, qui m'ont permis d'effectuer cette étude.

Je remercie d'autre part tous ceux qui m'ont aidé dans son exécution : le personnel du C. T. F. T. à Nogent-sur-Marne ; M. DUBOIS à BELEM DO-PARA (Brésil) à qui je dois beaucoup des informations contenues dans ce rapport et qui m'a, par ailleurs, considérablement facilité la tâche au Brésil ; le personnel de l'INDERENA à BOGOTA.

Bernard VOLATRON.

INTRODUCTION

La consommation française de bois et produits industriels dérivés s'est accrue de façon régulière au cours des dix dernières années et plus rapidement que la production française, pour un niveau égal en 1962. Cette évolution a fait apparaître en 1972 un déficit de 3 millions de m³ et engendré une croissance des importations, qui se sont élevées,

en raison des exportations françaises, à 6,3 millions de m³. Cette tendance devant s'accroître au cours des dix prochaines années, on estime que l'écart entre la production et la consommation françaises s'élèvera en 1982 à 7 millions de m³ et nécessitera un volume d'importations supérieur à 10 millions de m³.

TABLEAU N° 1

PRODUCTION, CONSOMMATION ET IMPORTATIONS FRANÇAISES DE BOIS 1962-1982 (en millions de m³)

Année	Production française	Accroissement	Consommation française	Accroissement	Importations françaises	Accroissement
1962	46		46		4	
1972	50	8,7 %	53	15 %	6,3	57,5 %
1982 (Estimation)	58,6	17 %	65,7	24 %	10	59 %

TABLEAU N° 2

RICHESSSE FORESTIÈRE ET PRODUCTION DES RÉGIONS TROPICALES EN 1971 (Source : F. A. O.)

Région	Superficie boisée (en millions d'ha)	Volume sur pied (en millions de m ³)	Quantités de bois tropicaux exploitées en 1971 (en millions de m ³)
Ouest Africain	700	3.800	28
Asie du Sud-Est . .	500	17.000	67
Amérique Latine . .	900	78.300	40

Des 6,3 millions de m³ de produits forestiers importés en 1972, 2 millions de m³ étaient des bois tropicaux. Or en 1962 les importations françaises de bois tropicaux s'élevaient à 800.000 m³. La progression de ces importations a donc été considérable (+ 150 %). Elle est amenée à le rester au cours des dix prochaines années en raison du décalage grandissant entre production et consommation de bois en France.

Cependant un recours croissant à des importations de bois tropicaux pose le problème des sources d'approvisionnement dans la mesure où, le marché français étant un microcosme du marché international, la demande mondiale de bois tropicaux est très forte, et les possibilités d'exportation des producteurs traditionnels limitées. Aussi est-il nécessaire d'analyser les perspectives du marché producteur pour assurer les approvisionnements futurs.

Au point de vue de la production mondiale de bois tropicaux il faut distinguer trois groupes de pays : l'Ouest africain, l'Asie du Sud-Est, l'Amérique Latine tropicale. Mais la production actuelle de chacune de ces régions n'est pas proportionnelle à son potentiel forestier.

On constate en particulier que l'Amérique Latine, disposant du plus important potentiel théorique, n'a pas une production à la mesure de celui-ci. De plus, sa contribution au commerce mondial de bois tropicaux reste marginale.

TABLEAU N° 3

PRODUCTION ET EXPORTATION
DES RÉGIONS TROPICALES EN 1971.
(en millions de m³) (Source : F. A. O.)

Région	Quantités exploitées de bois d'industrie	Exportations
Ouest Africain . . .	28	7,00
Asie du Sud-Est . .	67	30,00
Amérique Latine .	40	0,31

L'idée que l'Amérique Latine est la principale réserve mondiale de bois tropicaux n'est pas nouvelle, cependant les récentes études laissant apparaître un déficit durable de bois d'industrie, au niveau mondial pour les années 70, et surtout les fortes hausses de prix qu'a connues le marché mondial en 1972-1973 ont réactualisé cette idée. C'est pourquoi la question n'est pas seulement : « les bois tropicaux apporteront-ils une solution à la pénurie ? » (1), mais aussi et surtout : « dans quelle mesure l'Amérique Latine contribuera-t-elle au commerce mondial au cours des dix prochaines années ? ».

(1) Wood & Wood products ; avril 1973, « Will tropical woods solve the shortage ? ».

L'objet de cette étude est de rechercher si le principal pays producteur et exportateur d'Amérique Latine, le Brésil, peut compléter les impor-

tations françaises de bois tropicaux, dans quelle mesure et dans quel délai.

L'AMAZONIE BRÉSILIENNE

LE POTENTIEL FORESTIER BRÉSILIEN

Les terres forestières du Brésil sont, en simplifiant, de quatre types (voir carte page suivante) :

— la forêt tropicale humide d'Amazonie couvrant environ 250 millions d'ha ;

— la forêt tropicale humide très dégradée le long de la côte Est, de Bahia à Rio de Janeiro (forêt atlantique) ;

— la forêt dense sèche, ou la savane boisée dense (« Cerrado »), qui couvre 150 millions d'ha au centre du pays ; son potentiel est très faible en raison du type plus ou moins ouvert des formations, de problèmes de sols, de précipitations irrégulières et de températures élevées ;

— la forêt d'Araucaria, qui ne couvre pas plus de 6 millions d'ha dans les Etats du Sud du Brésil (Parana, Santa Caterina, Rio Grande do Sul). Cette forêt a été très exploitée et a produit la quasi-totalité de la production brésilienne de bois de sciage et de déroulage au cours des trente dernières années.

A ces forêts naturelles s'ajoutent des plantations de pins (*Pinus elliottii* et *Pinus taeda*) et d'Eucalyptus dans le sud du Brésil. Ces plantations couvrent actuellement environ 1,5 million d'ha et le reboisement, subventionné par l'Etat, porte sur 100.000 ha par an. Leur production est destinée à produire de la pâte à papier, des poteaux de mine et du charbon de bois (15 millions de m³ consommés par an par la sidérurgie du Minas Gerais).

La principale région productrice de bois de sciage et de déroulage reste la région du Sud,

mais les forêts d'Araucaria, surexploitées depuis de nombreuses années s'épuisent. Un inventaire effectué en 1963 montrait que le volume coupé annuellement alors était dix fois supérieur à l'accroissement annuel de la forêt. Certes des mesures ont été prises, mais cette forêt est restée surexploitée car elle est la seule source d'approvisionnement pour les industries brésiliennes du bois. Aussi, et en dépit du reboisement, la production de cette région se réduit-elle et est-elle amenée à stagner au cours des dix prochaines années. C'est pourquoi l'avenir forestier du Brésil se fonde sur l'exploitation des bois tropicaux de la forêt dense d'Amazonie. Et c'est uniquement à celle-ci que nous nous sommes intéressés.

Le développement de l'exploitation forestière en Amazonie dépendant très largement de l'action du gouvernement dans cette région, nous allons, dans une première partie, rappeler ce qu'est la politique gouvernementale pour la mise en valeur de l'Amazonie et des forêts en particulier. Dans une seconde partie nous exposerons la situation actuelle de l'exploitation forestière et des industries de transformation, on nous attachant à dégager à chaque niveau les problèmes et les tendances perceptibles de développement.

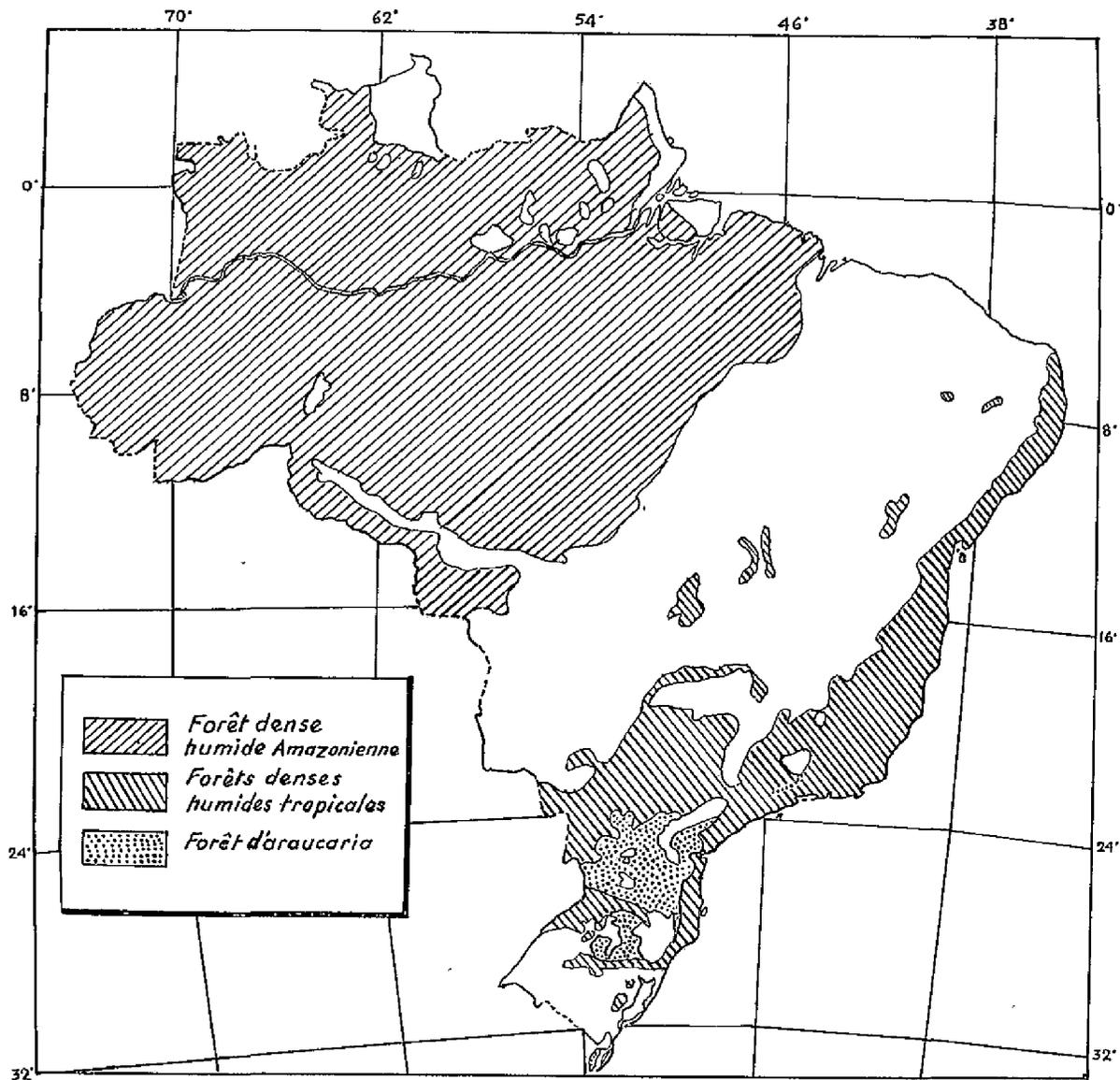
Nous concluons sur les perspectives de croissance de l'industrie forestière en Amazonie brésilienne et les possibilités d'exportation vers les marchés européens, français en particulier, qui peuvent en résulter.

LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE AU BRÉSIL ET LA MISE EN VALEUR DES RICHESSES FORESTIÈRES D'AMAZONIE

L'ÉVEIL DE L'AMAZONIE

Le Brésil est un pays de 8,5 millions de km², avec une population de 110 millions d'habitants. Sa croissance économique au cours des huit dernières années a fait parler d'un « miracle brésilien » sur le plan économique : un taux de croissance annuel de 6 % en 1966 et 1967 et proche de 10 % de

1968 à 1972. Le taux d'inflation annuel, après les sommets de 82 % en 1963 et 93 % en 1964 a été ramené à 20 % environ depuis 1965, taux considéré comme tolérable en Amérique Latine. Mais le développement économique n'a pas été géographiquement uniforme. Il a surtout profité au



Principaux types de forêt au Brésil.

Centre Sud. En revanche le Nord-Est et l'Amazonie sont restés des zones de sous-développement à l'intérieur du Brésil.

Les statistiques suivantes mesurent le déséquilibre du développement économique régional et situent le problème : le Nord-Est est trop peuplé ; c'est le contraire en Amazonie. (cf. carte, p. 65).

L'Amazonie est un vide démographique et économique. L'Amazonie Légale (1) a une super-

ficie de 5 millions de km² soit 59 % du Brésil. Son climat est équatorial, chaud et humide avec des moyennes thermiques annuelles aux environs de 30°, un taux d'humidité constamment supérieur à 80 % et des précipitations abondantes (plus de 1.500 mm par an). D'après le recensement de 1970, sa population s'élève à 3,9 millions d'habitants. Elle est en grande partie analphabète ou semi-analphabète, très jeune (50 % de moins de 19 ans) ce qui explique sa faible productivité économique. Cette population est concentrée le long des fleuves laissant l'immense hinterland quasiment inhabité. La densité moyenne pour toute la région est inférieure à 1 habitant au km². L'infrastructure urbaine est très peu développée, 90 % de la consom-

(1) L'Amazonie Légale est formée des Etats de Para, Acre, Amazonas, des territoires fédéraux de Rondonia, Roraima et Amapa et d'une partie des Etats du Mato Grosso (au Nord du 18° parallèle), de Maranhão à l'Ouest du 44° méridien) et du Goiás (au Nord du 13° parallèle).

TABLEAU N° 4

DÉSÉQUILIBRES RÉGIONAUX AU BRÉSIL

Région	% surface	% population	% revenu national
Région Amazonie	59	8	4
Nord-Est	15	25	13
Centre Sud ..	26	67	83
	100	100	100

mation régionale étant localisés dans quatre villes : *Belem, Manaus, Macapa* et *Santarem*. Cette situation démographique, la faible production agricole et industrielle ainsi que la faiblesse des moyens de communication (pas de chemin de fer, *Belem-Brasilia* seule route inter-régionale jusqu'en 1972) reflètent le niveau de sous-développement de la région. Un chiffre est significatif : le revenu de l'Amazonie ne représente pas plus de 4 % du revenu national.

Mais l'Amazonie brésilienne est une région riche, d'un potentiel économique très important. Elle possède :

— le plus grand réseau mondial continu de voies navigables, qui représente le cinquième des réserves mondiales en eau douce. Ce réseau hydrographique irrigue une zone de 4,8 millions de km². L'Amazonie, d'une longueur de 6.400 km, d'une largeur moyenne de 3 à 4 km est la principale voie fluviale, navigable jusqu'à Iquitos (Pérou) pour les navires de 12.000 tonnes ;

— de vastes réserves en ressources minérales : manganèse (35 millions de t), cassitérite (6 millions de t), bauxite (1 milliard de t), minerai de fer (18 milliards de t) ;

— de vastes terres fertiles propres à l'agriculture et l'élevage ;

— la plus grande réserve mondiale de forêt tropicale (le cinquième des forêts mondiales).

Aussi la richesse de cette région, les objectifs de défense nationale et la nécessité de résoudre les problèmes de déséquilibre régionaux nés du développement rapide du Brésil, ont-ils amené le gouvernement fédéral à entreprendre et organiser le développement économique de l'Amazonie et son intégration à l'économie nationale.

Si c'est dès 1953 que fut créée la S. P. V. E. A. (1) pour tenter de planifier le développement de l'économie amazonienne, en fait les véritables efforts gouvernementaux pour stimuler la crois-

sance économique de la région datent de 1966 avec la restructuration de la S. P. V. E. A. et sa transformation en SUDAM (2), organisme doté de moyens beaucoup plus importants, créé sur le modèle de la SUDENE qui avait fait la preuve de son efficacité dans le Nord-Est. Désormais la SUDAM était la principale agence gouvernementale responsable de la mise au point et de l'exécution des plans et programmes liés au développement économique de l'Amazonie. Ses grandes lignes d'action étaient les suivantes :

— investissement dans le domaine de l'infrastructure économique et sociale ;

— administration de la politique des encouragements fiscaux (« *incentivos fiscales* ») (3).

En 1967 est créée la BASA (4) organe d'appui financier pour le développement régional. La BASA est dépositaire des fonds provenant des *incentivos fiscales* ; elle procède aussi à des opérations bancaires, y compris la garantie de prêts de développement étrangers ; enfin, sur ses ressources propres, elle accorde des prêts à la fois pour des investissements fixes et des besoins en capital circulant.

Par ailleurs en 1967, pour stimuler la croissance économique de l'Amazonie occidentale qui se développait beaucoup moins rapidement que l'Amazonie orientale, le gouvernement fédéral a étendu la zone franche de Manaus — créée en 1952 — sur 10.000 km². Il s'agissait par des exemptions d'impôts sur les importations, sur les produits industrialisés (I. P. I.) et sur la circulation des marchandises (I. C. M.) concernant les importations et les exportations vers et en provenance de la zone franche, de promouvoir l'industrie et le commerce et de faire de la zone de Manaus le pôle de développement de l'Amazonie occidentale. En 1968, dans le même but, des avantages identiques étaient accordés aux capitales du Rondonia, Roraima et de l'Acre.

En 1970, face à la concentration des investissements en trois points (Mato Grosso pour les projets agro-pastoraux, Para et Amapa pour les projets industriels) la SUDAM a mis au point un plan de développement (pour 1972-1974) visant à mieux distribuer géographiquement les investissements. Elle définit pour cela cinq zones prioritaires, ne représentant que 27 % de l'Amazonie Légale, mais sur lesquelles sont concentrés 80 % de la population, 90 % de la production agricole, la totalité de la production industrielle et la majeure partie de l'infrastructure économique et sociale.

Parallèlement à cette réorientation de l'activité des organismes déjà constitués, le gouvernement fédéral accroit et diversifie son aide en faveur des régions en difficulté par la création de pro-

(1) Superintendencia dos Planos de Valorização Economica de Amazonia.

(2) Superintendencia de Desenvolvimento da Amazonia.

(3) Voir annexe 1 le détail de cette politique.

(4) Banco de Amazonia.

grammes spéciaux de développement régional, programmes qui incluent l'Amazonie. Ce sont essentiellement le Plan d'intégration nationale, le Plan de Colonisation des terres :

— Le P. I. N. (1) a été créé en 1970 et doté pour sa première phase (1971-1974) d'investissements de 2 milliards de cruzeiros (322,6 millions de dollars). Son rôle est essentiellement d'intégrer la stratégie d'occupation de l'Amazonie et la stratégie de développement du Nord-Est, rompant ainsi avec un ensemble de solutions jusqu'alors limité à chacune des deux régions. Les projets prioritaires du P. I. N. concernant l'Amazonie sont :

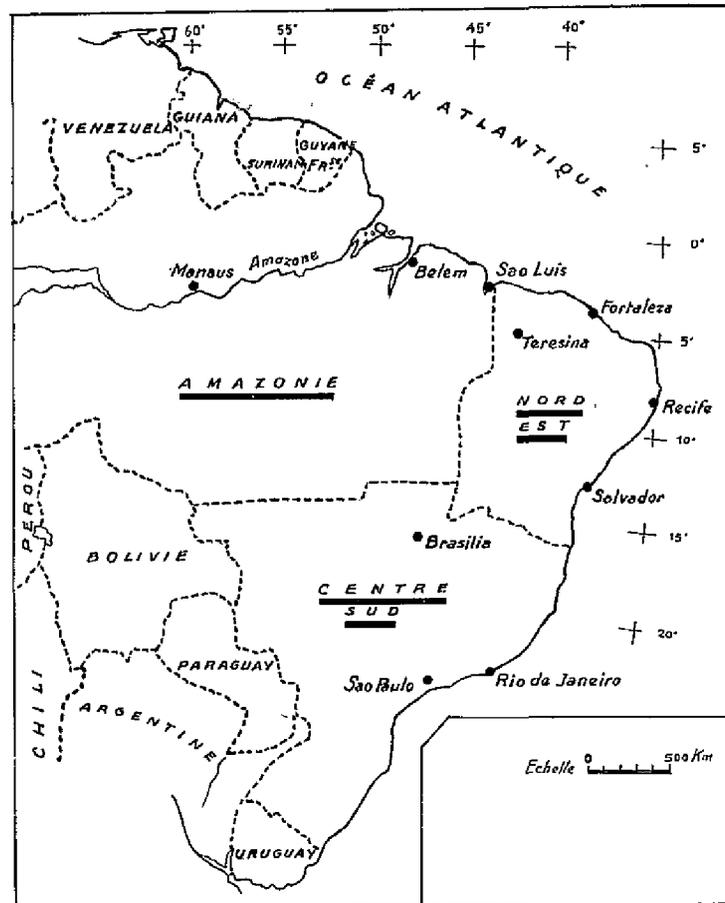
- la coordination de la construction d'une importante infrastructure routière couvrant toute l'Amazonie ;
- le projet RADAM (2) qui doit assurer l'identification de toutes les ressources naturelles afin d'établir un plan d'utilisation des sols ;

— le Plan de Colonisation des terres de P. I. N. C. R. A. (3) a pour but la réorientation des migrations de main-d'œuvre, traditionnellement dirigées vers les zones métropolitaines surpeuplées du Centre Sud, et le déplacement de population des zones surpeuplées du Nord-Est, où règne un sous-emploi important, vers l'Amazonie, cela en accordant gratuitement aux colons, des terres et une maison dans une « agroville » proche.

Les parcelles cédées, situées le long des routes de pénétration en construction font 500 m de long sur 1 km de profondeur. Elles sont défrichées et mises en culture (riz, maïs, cacao, haricots, café, canne à sucre, etc.).

Bref, l'intervention gouvernementale pour favoriser le développement économique en Amazonie s'organise schématiquement autour de trois idées principales :

— L'encouragement des investissements privés, brésiliens et étrangers, dans des projets agricoles et industriels par la politique des « incentivos fiscaux ». Les résultats de cette politique ont été inégaux. Jusqu'en 1972 la SUDAM a approuvé 483 projets représentant un investissement de 5,4 milliards de cruzeiros (0,75 franc français = 1 cruzeiro) dont les 2/3 étaient financés par des encouragements fiscaux. La réalisation d'une partie de ces projets (moins de 50 % ont été réalisés)



Déséquilibre du développement régional au Brésil.

a permis la création de plus de 50.000 emplois dont 35.000 dans le secteur industriel. Cependant les difficultés rencontrées pour trouver une main-d'œuvre abondante et qualifiée et pour transporter les produits finis vers les centres de consommation du Sud du Brésil et sur les marchés d'exportation ont conduit de nombreux investisseurs directs à préférer le Sud. Mais surtout le montant global des fonds d'« incentivos » s'est très sensiblement réduit au cours des dernières années, pour deux raisons essentielles. D'abord, le nombre élevé de projets SUDAM réalisés qui ont plus ou moins échoué a considérablement réduit la confiance des investisseurs pour l'Amazonie. Les profits n'ont pas correspondu à leur attente. Ainsi ils préfèrent davantage maintenant orienter leurs capitaux vers le Sud où ils peuvent profiter des politiques d'« incentivos » liées au développement du tourisme et au reboisement. Ensuite, le volume global — déjà en diminution — d'« incentivos » disponibles en Amazonie est maintenant divisé en trois parties : 50 % pour la SUDAM et les projets agricoles et industriels, 30 % pour le P. I. N. et 20 % pour le programme Proterra, alors qu'aupa-

(1) Plano de Integração Nacional.

(2) Radar de Amazonia.

(3) Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria.

ravant la SUDAM disposait de la totalité. Aussi en résulte-t-il une pénurie croissante de fonds d'encouragement en Amazonie. Actuellement la BASA, qui gère ces fonds a seulement 1 cruzeiro disponible en « argent-incentivo » pour 3 cruzeiros nécessaires pour financer les projets SUDAM déjà acceptés.

— La seconde option de la politique gouvernementale est la création et le financement par l'Etat d'une infrastructure de communication couvrant l'Amazonie et la reliant au Brésil et à l'extérieur. La principale entreprise fut la création d'un réseau routier jusqu'alors pratiquement inexistant. Plus de 13.000 km de routes seront terminés fin 1974. Les principaux axes sont ou seront :

— la « Transamazonienne ». Cette route reliera sur 5.000 km l'Atlantique à la frontière péruvienne. Commencée en septembre 1970, cette route sera terminée fin 1975- début 1976. En juillet 1974 les 2/3 environ du parcours ont été réalisés ;

— le « Périmètre Nord » dont la construction a débuté en 1974 traversera le Nord de l'Amazonie sur plus de 5.000 km. Partant de Macapa à l'embouchure de l'Amazone, cette route — surtout stratégique — passera par Caracarai, Icarla et Benjamin Constant pour aboutir à Cruzeiro do Sul et rejoindre ainsi la Transamazonienne.

En plus de ces deux transversales en cours d'achèvement, différentes routes orientées Nord-Sud complètent cette ébauche de réseau routier en Amazonie :

- Belem-Brasília sur 2.000 km,
- Belem-São Luis-Teresina,
- Manaus-Porto Velho-Cuiaba,
- Santarem-Cuiaba (voir la carte).

Outre la création de ce réseau routier visant à vaincre l'isolement de l'Amazonie, et dont l'absence était jusqu'à présent le principal obstacle au développement de la région, le gouvernement fédéral a entrepris l'aménagement des ports et voies fluviales et l'extension des liaisons aériennes. Les ports de Belem et Manaus ont été transformés et de nouveaux entrepôts ont été construits (mais les aires de stockage sont encore très insuffisantes à Manaus) ; de plus il est envisagé prochainement la création de liaisons entre les transports fluviaux et routiers. En particulier, des études pour la création de cinq ports prioritaires devant être reliés par routes à la Transamazonienne ont été entreprises. Ce sont les ports de Santarem sur l'Amazone, Itaituba sur le Rio Tapajos, Alamira sur le Rio Xingu, Imperatriz sur le Rio Tocantins et Porto Velho sur le Rio Madeira.

Les liaisons aériennes, essentielles en raison de l'immensité du territoire et de la dispersion de la population, sont subventionnées par le gouvernement en Amazonie et seront étendues par la création

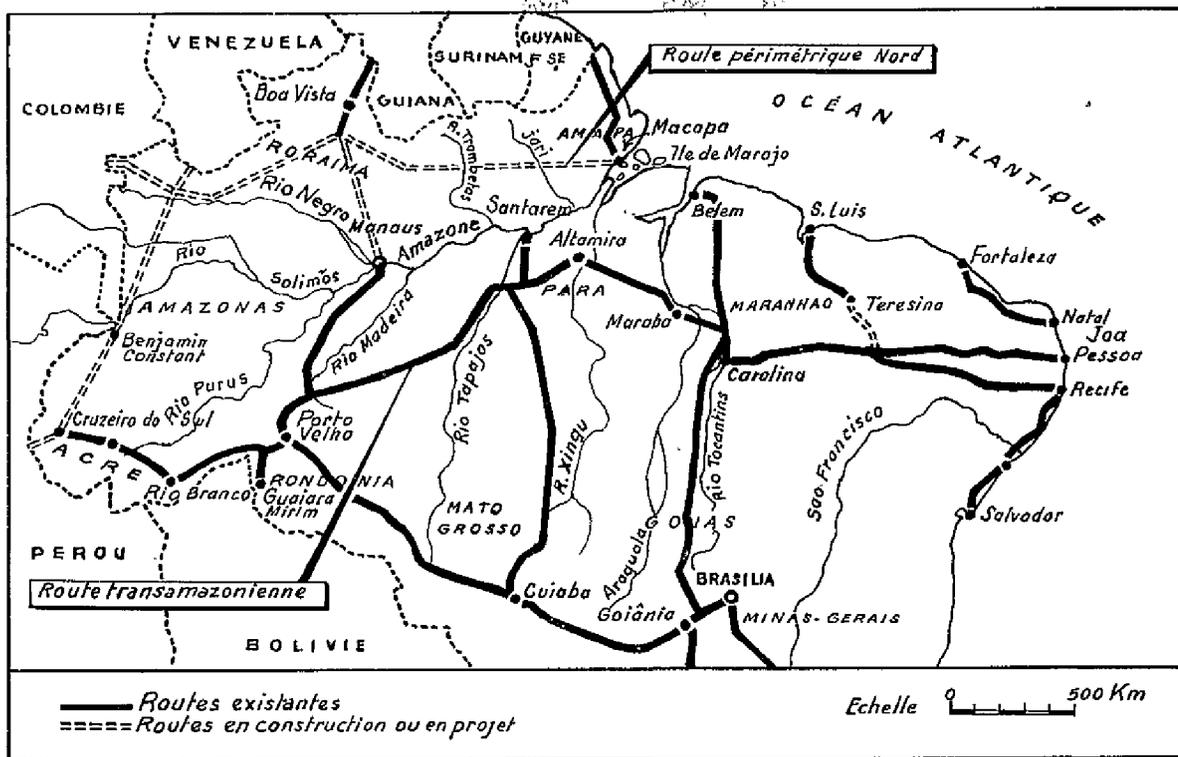
de 45 nouveaux aéroports qui s'ajouteront à ceux déjà existants de classe internationale que sont les aéroports de Belem, Santarem, Manaus, Macapa, Porto Velho, Boa Bista et Tabatinga (ou Benjamin Constant).

Enfin, dernier point à noter concernant l'intervention de l'Etat dans le développement de l'infrastructure, toutes les capitales d'Amazonie sont d'ores et déjà reliées entre elles et au reste du pays par un système national de télécommunication implanté par la société « EMBRATEL » et financé par la SUDAM. (Il n'en reste pas moins que les postes et téléphones assurent des services encore très déficients en Amazonie.)

— La troisième et dernière grande option de la politique gouvernementale d'intégration est l'organisation de la colonisation dans les régions vierges. Cette politique a des buts stratégiques (occupation du territoire), économiques (mise en valeur des terres) et sociaux (réorientation des mouvements de migration des populations à la recherche de travail). Par cette œuvre de repopulation le gouvernement espère faire passer la population de l'Amazonie de 3,9 millions en 1970 à 20 millions en l'an 2000.

Ainsi c'est depuis 1966 que se sont multipliés les efforts de l'Etat pour favoriser la croissance économique de l'Amazonie. Les moyens mis en œuvre ont été énormes et certains résultats spectaculaires. Le plus cité est bien sûr la création de la « Transamazonienne » véritable route continentale.

En tant que secteur économique clé dans le développement de l'Amazonie — avec la mise en valeur des richesses minières et le secteur agropastoral — l'industrie du bois a largement profité des premières créations d'une infrastructure économique et sociale, ainsi que de la politique des encouragements fiscaux. L'exemple de l'autoroute Brasília-Belem est significatif : son ouverture a permis l'implantation de l'exploitation forestière dans les zones forestières de terres fermes du Sud du Para, alors qu'auparavant elle était totalement localisée le long des rivières en raison de l'absence de routes et des contraintes de transport. Actuellement l'exploitation forestière apparaît également en terres fermes à l'Est de Porto Velho, le long de la Transamazonienne. Il est vraisemblable que l'extension du réseau routier modifiera totalement la géographie de l'exploitation forestière en Amazonie au cours des prochaines années. En plus du rôle joué par la création d'une infrastructure, l'industrie du bois a bénéficié de l'action gouvernementale par l'intermédiaire des « incentivos fiscales ». 20 % des encouragements fiscaux affectés à l'industrie amazonienne jusqu'en 1972 l'ont été à 40 projets de création d'industries du bois approuvés par la SUDAM, dont un peu plus de la moitié ont été effectivement réalisés.



Infrastructure routière.

Indépendamment de ce rôle bénéfique de la politique d'intégration nationale, le développement

de l'industrie du bois en Amazonie a été favorisé par des actions gouvernementales spécifiques.

LES INSTITUTIONS RESPONSABLES DE LA MISE EN VALEUR DES RICHESSES FORESTIÈRES.

Compte tenu de la richesse forestière théorique de l'Amazonie — 1/5 des réserves mondiales de forêts tropicales —, il était logique que les industries du bois soient privilégiées par la politique gouvernementale en Amazonie. Cette attention fédérale pour ce secteur industriel s'est traduite par l'ébauche d'une politique forestière nationale qui couvre également l'Amazonie, et par la création de nombreux organismes de recherche, spécialisés ou non dans le développement forestier, mais dont un certain nombre de travaux intéressent directement les industries du bois.

L'I. B. D. F. (1), Institut Brésilien de Développement Forestier, a été créé en 1967 pour être l'organisme responsable de l'élaboration et de l'application de la législation forestière nationale. Anté-

rieurement à la création de cet institut, n'existaient que des services forestiers régionaux (Institut du pin du Parana par exemple, ...) dont les fonctions ne s'étendaient pas à la zone tropicale humide d'Amazonie. C'est donc seulement depuis 1967 que le développement forestier en Amazonie est concerné par une législation forestière, et se trouve sous le contrôle d'une institution fédérale.

La politique forestière brésilienne entrée en vigueur depuis la création de l'I. B. D. F. se résume essentiellement à deux points :

— protection des forêts par la création de réserves et parcs nationaux, d'une part, et par une politique d'encouragements fiscaux pour le reboisement, d'autre part. Actuellement, sur les 480 millions d'ha boisés du Brésil, moins de 2 millions d'ha sont réellement protégés et aux mains des pouvoirs publics ;

(1) Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Forestal.

— contrôle de l'exploitation forestière en rendant obligatoires l'enregistrement des industriels du bois, et, depuis peu, l'enregistrement des exploitants forestiers qui livrent les grumes aux industries. La seule véritable contrainte est l'obligation pour le forestier de replanter 4 plants par mètre cube de bois sorti de la forêt.

Cet embryon de politique forestière se révèle insuffisant pour faire face au développement de l'exploitation forestière en Amazonie, surtout face au problème délicat dans cette région, de la propriété privée des terres. Le gouvernement souhaite qu'à tout projet important d'industrie du bois soit associée une réserve forestière propre qui garantisse à cette industrie la pérennité des approvisionnements. Dans ce sens le gouvernement pousse fortement à l'achat de terres et se refuse à adopter, pour l'instant, un système de concessions (mot qu'il vaut mieux d'ailleurs ne pas prononcer en raison de ses références « coloniales »). Cette orientation pose un sérieux problème au développement de l'industrie du bois. D'abord les investisseurs, étrangers en particulier, sont de plus en plus méfiants et peu enclins à devenir propriétaires de terres en raison d'expériences dans d'autres pays où une telle propriété est devenue une responsabilité politique et sociale. Aussi, les industries forestières préféreraient-elles opérer sur des permis d'exploitation forestière. De plus, même si l'investisseur est acquis à l'idée d'acheter des terres, il se heurtera parfois à plusieurs propriétaires revendiquant le droit de vendre la même terre, et possédant tous des titres de propriété douteux. Sans exagérer non plus l'importance de ce problème, il faut néanmoins savoir qu'il existe et se pose surtout pour les terres proches des rivières. D'une façon générale, il est plus facile d'acheter de vastes lots, voire un seul tenant en terres fermes, à des prix encore favorables (entre 6 et 12 U. S. \$ l'ha). Il est vraisemblable que ce problème des réserves forestières liées à une industrie de transformation fera l'objet d'une législation précise au cours des prochaines années, législation qui proposerait un système de permis sur lesquels l'exploitation se ferait sous le contrôle de l'Etat. Pour l'instant rien de cela n'existe et c'est incontestablement un frein au développement de l'exploitation forestière en Amazonie.

Mis à part son rôle législatif et de contrôle — le plus important —, l'I. B. D. F. s'efforce de promouvoir l'utilisation rationnelle des forêts par la mise en route de programmes de recherches et l'exécution d'inventaires forestiers. Ces activités se font en étroite relation avec le projet P. N. U. D./F. A. O./I. B. D. F./BRA 45. Ce projet est financé et exécuté conjointement par le P. N. U. D. (1) et l'I. B. D. F. Son exécution durera d'avril 1971 à

(1) Programme de Développement des Nations Unies.

mars 1976. Son budget est de 4,28 millions de dollars. L'I. B. D. F. fournit le matériel et le personnel, et la F. A. O. met ses experts à la disposition de l'I. B. D. F. Les buts de ce projet sont essentiellement de :

— renforcer l'I. B. D. F. en tant qu'organisation nationale chargée de formuler et appliquer la politique forestière du Brésil ;

— organiser la recherche forestière à un niveau national pour faire de l'I. B. D. F. le principal organisme de recherche forestière.

Le projet a déjà entrepris et réalisé des recherches en sylviculture, économie, technologie des bois, inventaires forestiers, ... Tous les domaines du développement forestier doivent être étudiés par les experts de la F. A. O. Organisé sur une base nationale, ce projet s'intéresse bien sûr de près aux forêts d'Amazonie (1), ce qui est du plus grand intérêt pour le développement forestier de cette région où la pénurie d'information est particulièrement préjudiciable.

Dans le cadre du projet a été créé un laboratoire de recherche à Brasilia, équipé du matériel de recherche le plus moderne. En septembre 1974 ce laboratoire commençait l'étude technologique de 200 essences d'Amazonie environ, ainsi que des essais de transformation industrielle de ces bois. Les résultats de ces recherches seront connus fin 1975-début 1976 et publiés ultérieurement.

Outre l'I. B. D. F. et le projet BRA 45, diverses institutions développent des programmes de recherche forestière. Ce sont essentiellement :

— la SUDAM qui, en dehors des activités déjà présentées, mène quelques travaux de recherche et de formation de main-d'œuvre qualifiée. Cet organisme possédait un laboratoire d'étude technologique des bois à Santarem, mais il a pour l'instant cessé toute activité. De plus, de 1962 à 1969, la SUDAM a, en collaboration avec la F. A. O., mené des recherches en sylviculture à la station expérimentale de Curua Una. Un ouvrage rapporte les résultats de ces travaux (2) ;

— l'IPEAN (3), Institut de Recherches d'Agro-élevage du Nord, par sa section de botanique se consacre à des études diverses et effectue également des inventaires forestiers ;

— l'I. N. P. A. (4), Institut National de Recherches d'Amazonie, dont le siège est Manaus, mène des travaux de recherche fondamentale et appliquée dans deux domaines : recherches forestières et pathologie tropicale. Les recherches forestières portent sur la sylviculture, la botanique, l'étude

(1) L'antenne Amazonie du projet est basée à Belem, sous la direction du professeur J. DUBOIS.

(2) J. DUBOIS. Sylvicultural Research in the Amazon. Rapport F. A. O. ; FO : SF/BRA 45. F. A. O. Rome, 1971. Technical report 3.

(3) Instituto de Pesquisas Agropecuarias do Norte.

(4) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia.

des qualités papetières des bois d'Amazonie, etc. Les recherches sur la sylviculture des principales essences commercialisables d'Amazonie (*Virôla surinamensis*, *Carapa guianensis*,...) sont particulièrement intéressantes ;

— le projet RADAM a été créé fin 1970 dans le cadre du plan d'intégration national (P. I. N.). Ce projet, qui dispose d'un budget de 115 millions de cruzeiros (plus de 16 millions de dollars), a pour but d'identifier toutes les ressources naturelles des régions Nord (Amazonie) et Nord-Est du Brésil à partir d'images radar et autres moyens d'identification à distance, afin de fournir d'ici fin 1975 les connaissances fondamentales nécessaires pour élaborer des projets spécifiques de mise en valeur (forestière, agricole, minière) dans ces régions. En quatre ans, le projet RADAM doit couvrir 4,6 millions de km² soit 54 % du territoire brésilien. Cette étendue est divisée en une vingtaine de zones à étudier successivement. En juillet 1974, les résultats des cinq premières zones étudiées avaient déjà été publiés (RADAM). Ces résultats portent sur cinq domaines de connaissances : géologie, géomorphologie, sols, végétation et utilisation potentielle des terres. Avec ces deux derniers chapitres, on peut constater le grand intérêt de ce projet pour enfin fournir une connaissance globale de la couverture forestière de toute l'Amazonie — ce qui n'existe pas encore — et permettre ainsi des études plus détaillées d'inventaires (l'échelle des cartes dressées par le projet RADAM est 1/250.000). L'I. B. D. F. envisage à partir de ces cartes, de mener des travaux de photo-interprétation d'identification de la couverture forestière le long de la Transamazonienne et des axes de colonisation. Ces travaux ont déjà commencé à partir des résultats RADAM parus, concernant 0,8 million d'ha environ, couvrant la région à l'Est de l'autoroute Belem-Brasilia, et la région au Sud de Belem ;

— l'I. D. E. S. P. (1), Institut de Développement Economique et Social du Para, possède un département « Ressources Naturelles » dont un groupe d'étude mène des travaux de photogrammétrie et photo-interprétation forestière avec un budget de 5,5 millions de cruzeiros (0,8 million de dollars) afin d'établir la cartographie des principaux types de végétation à un niveau de détail supérieur aux travaux RADAM. Les premiers travaux de ce type menés par l'I. D. E. S. P. portent sur 220.000 km² couvrant l'estuaire de l'Amazone et les alentours de Belem ;

— un dernier organisme dont il convient de noter l'existence est l'A. C. A. R.-Para (2) dont l'activité vise à résoudre un problème délicat en Amazonie : l'absence de main-d'œuvre qualifiée.

Pour cela l'A. C. A. R.-Para organise des stages de formation de différents niveaux dispensant ses principaux efforts dans les zones de colonisation des routes Transamazonienne et Cuiaba-Santarem. En dépit des efforts de cet organisme et des efforts positifs qu'aura la création récente d'une école des forêts à la Faculté des sciences agraires du Para à Belem, la pénurie de personnel forestier qualifié restera pour quelque temps encore l'un des obstacles majeurs à l'exécution des programmes ambitieux de recherche des différents organismes cités ci-dessus, en dépit des importantes ressources financières mises à leur disposition.

Les activités des institutions précédemment énumérées, représentant les efforts gouvernementaux pour favoriser le développement forestier en Amazonie, appellent différentes remarques :

Concernant l'I. B. D. F. tout d'abord, il est clair que le code forestier actuellement en vigueur ne peut constituer la base d'une politique forestière. La seule disposition de ce code qui est effectivement respectée — reboiser à raison de quatre plants par m² de bois exploité — est viciée dans la forme puisque ce sont les exploitants eux-mêmes qui sont chargés du reboisement. Or l'expérience a montré, notamment en Afrique autrefois, qu'il ne fallait pas espérer une grande efficacité de telles mesures et que la seule méthode réellement positive et rationnelle était un reboisement exécuté par un service spécialisé, financé par les redevances des exploitants. Si le code forestier est donc faible au niveau de la préservation et de la conservation des richesses forestières, il est très déficient en ce qui concerne l'utilisation rationnelle de ces richesses. Certes il existe bien un article du code forestier interdisant l'exploitation des forêts primaires de Basse Amazonie par des procédés primitifs et exigeant que l'exploitation soit menée selon des plans rigoureux d'utilisation et d'aménagement des forêts (article 15 de la loi N° 4771 du 15 septembre 1965 qui a défini le Code forestier), et un autre article (article 20 de la même loi) qui exige que toute entreprise industrielle qui consomme de grandes quantités de matières premières assure un reboisement garantissant une production de matières premières équivalente à celle consommée. Mais ces dispositions ignorées dans les faits, ne sont pas réalistes dans l'état de développement actuel de l'Amazonie. De fait la carence d'une législation pour l'utilisation rationnelle des forêts s'explique par trois raisons essentielles :

— la très faible connaissance que l'on a actuellement des richesses forestières de l'Amazonie. Il est vraisemblable qu'il faudra attendre les résultats du projet RADAM avant que puisse être élaborée une première politique d'utilisation des sols ;

— la pénurie d'un personnel forestier de tout niveau qui oblige évidemment l'I. B. D. F. à avoir une politique à la mesure de ses (faibles)

(1) Instituto de Desenvolvimento Economico Social do Para.

(2) Associação de Crédito e Assistência Rural do Para.

moyens techniques. Cependant le rôle essentiel du projet BRA 45 est précisément de doter l'I. B. D. F. de tels moyens. De plus, l'activité des trois écoles forestières actuellement en fonctionnement au Brésil tendra à l'avenir à réduire la pénurie de personnel qualifié (qui n'est d'ailleurs pas propre au secteur forestier) ;

— enfin, la structure de la propriété (privée) foncière est certainement l'obstacle le plus délicat et durable de l'élaboration et l'exécution d'une politique rationnelle d'utilisation des sols.

Une telle politique, si nécessaire à un moment où se multiplient les exploitations forestières en Amazonie, devrait cependant vraisemblablement apparaître, au moins partiellement, vers la fin 1976, lorsqu'aura pris fin le projet BRA 45 qui doit l'influencer de façon décisive.

Concernant l'activité des instituts de recherche forestière, il faut noter leur multiplication, ce qui n'est pas d'ailleurs sans conduire à une dispersion des efforts, voire à une concurrence stérile entre certains organismes.

En dépit de ces limites, l'ampleur des ressources financières et humaines mises en œuvre par le gouvernement montre l'importance que celui-ci attache au développement économique de l'Amazonie et à la mise en valeur de ses richesses forestières.

Bref, c'est dans ce cadre général de développement d'une région économiquement en retard mais potentiellement très riche, notamment en forêts, et qui est l'objet de sollicitudes constantes de la part du gouvernement brésilien qu'il faut envisager l'économie forestière en Amazonie, sa situation, ses facteurs de croissance, son avenir.

L'ÉCONOMIE FORESTIÈRE EN AMAZONIE

La forêt amazonienne est toujours présentée comme la première réserve forestière tropicale mondiale avec un volume sur pied de 60 milliards de m³ de bois. Ces références sont purement théoriques et peu significatives d'un point de vue économique. Si l'industrie du bois en Amazonie n'est en fait née qu'au cours des dix dernières années,

c'est parce qu'elle s'est toujours heurtée à ce problème essentiel de la valeur économique de la forêt amazonienne. C'est pourquoi, avant de présenter l'actuel état de développement de l'exploitation forestière et des industries du bois en Amazonie nous essaierons de situer ce problème de la valeur économique de la forêt d'Amazonie.

RICHESSSE DE LA FORÊT D'AMAZONIE

La forêt d'Amazonie s'étale largement dans le bassin du fleuve Amazone. Elle dépasse de beaucoup les frontières du Brésil s'étendant au plateau des Guyanes au Nord et jusqu'au pied des Andes à l'Ouest. Elle couvre environ 750 millions d'ha dont 63 % appartiennent au Brésil.

En dehors du fleuve Amazone et de ses grands affluents, le long desquels se localise une faible population, l'Amazonie est un désert humain plus impénétrable, plus inaccessible que la forêt africaine équatoriale, faute de villages, de pistes, d'habitants. C'est pourquoi elle est très mal connue.

D'un point de vue écologique et économique, il convient de distinguer deux principaux types de forêts :

- les forêts de « varzea » situées dans les zones inondables à l'époque des crues ;
- les forêts de « terra firme », s'étendant entre les rivières, de loin les plus vastes.

Les forêts de varzea en raison de leur accès facilité par les rivières sont relativement bien connues et fournissent plus de 80 % des bois actuellement exploités en Amazonie. Ce sont des forêts plus homogènes que les forêts de terre ferme avec un pourcentage plus élevé de bois connus et acceptés sur les marchés d'exportation. La majeure partie des essences exploitées dans ces

TABLEAU N° 5

RÉPARTITION DE LA FORÊT AMAZONIENNE

	Superficie en millions d'ha	%
Brésil	500,0	63,2
Bolivie	65,0	9,1
Colombie	62,5	8,8
Pérou	61,0	8,7
Guyane britannique	21,5	2,9
Venezuela	17,5	2,3
Surinam	14,5	1,9
Equateur	13,5	1,8
Guyane française	9,0	1,3
Totaux	764,5	100,0

TABLEAU N° 6

DENSITÉ DES ESSENCES DE TERRE FERME (Source : J. DUBOIS)

Densité	$d \leq 0,40$	$0,40 < d < 0,59$	$0,60 < d < 0,69$	$0,70 < d < 0,79$	$d > 0,8$
%	3,7	7	22,5	8,1	58,7

forêts sont flottables, ce qui n'est pas le cas pour les essences des forêts de terre ferme.

Cependant l'étendue très limitée de ces forêts et la surexploitation en particulier d'une essence — le *Virola surinamensis* — rendent nécessaire l'exploitation des forêts de terre ferme à moyen terme.

Ces forêts sont dans leur majeure partie très peu connues du point de vue floristique (composition, aires de répartition géographique, fréquences,...). Cependant on sait qu'elles sont particulièrement hétérogènes, le nombre d'essences distinctes étant supérieur à 2.000. Aucune essence connue n'a une fréquence suffisante pour permettre à elle seule l'approvisionnement régulier d'une industrie. Les différents inventaires réalisés montrent qu'il faut envisager l'exploitation d'au moins une dizaine d'essences commercialisables pour atteindre un volume exploitable à l'ha se situant entre 20 et 30 m³ à l'ha en moyenne. Dans ces forêts de nombreuses essences de tout diamètre et de tout âge s'associent étroitement. De plus, les bois durs et lourds sont prépondérants. Ainsi la densité de 160 essences les plus connues des forêts de terre ferme de Basse Amazonie admet la distribution indiquée dans le tableau ci-dessus.

Ceci montre que près de 60 % des essences connues de terre ferme ne sont pas flottables. Enfin, dernier aspect à noter, la plupart des essences connues ont encore peu, voire aucune possibilité d'utilisation industrielle. Et les essences utilisables sont en général les plus rares.

Ces caractéristiques de la forêt de terre ferme — peu connue, très hétérogène où dominent des bois lourds et durs plus ou moins utilisables — posent le problème de la valeur économique de cette forêt naturelle et conduisent à la nécessité de recherches technologiques sur les usages possibles des bois existants ainsi que de recherches sylvicoles.

La méconnaissance des usages potentiels de la plupart des essences d'Amazonie est l'un des obstacles à la valorisation de la forêt, d'autant plus grand, qu'en raison de l'hétérogénéité, l'exploitation doit se porter sur un nombre maximal d'essences. La SUDAM a déjà publié les résultats de ses recherches sur ce sujet, effectuées à son laboratoire de Santarem. Mais celles-ci portaient

essentiellement sur les caractéristiques physiques et mécaniques des bois ; les enseignements relatifs à l'utilisation industrielle des bois y sont encore insuffisants (1). Reconnaissant la nécessité de telles études, le projet BRA 45 a entrepris à Brasilia, outre des tests technologiques, des essais semi-industriels de séchage en étuve, traitement des bois, fabrication de panneaux de fibres, de particules, moulures, éléments quatre faces, etc. dont les résultats seront publiés fin 1975- début 1976.

A ces recherches menées par les pouvoirs publics s'ajoutent celles menées par les industries privées utilisatrices. L'un des résultats les plus intéressants de celles-ci est la possibilité d'utiliser l'*Olmedia-phaema maxima* en remplacement du *Virola surinamensis* pour la production du déroulé. Il convient en outre de noter que le responsable technique de la principale usine de contre-plaqué d'Amazonie (25.000 m³ par an) affirmait en 1974 que son entreprise connaissait une vingtaine d'essences propres au déroulage. Et effectivement le problème de la mise en valeur économique de la forêt est, semble-t-il, moins celui de l'utilisation industrielle des nombreuses essences que celui du faible volume commercialisable à l'ha, ce qui pose le problème de la régénération et de l'amélioration de la forêt.

De 1959 à 1969, la SUDAM et la F. A. O. menèrent conjointement des recherches pour élaborer une sylviculture des forêts d'Amazonie accessibles. L'I. N. P. A. a effectué le même genre de recherches dans sa réserve forestière près de Manaus. Depuis 1971 le projet BRA 45 a réalisé différentes recherches pour compléter les résultats des expériences de la SUDAM et de l'I. N. P. A. Ceux-ci peuvent être résumés comme suit.

De nombreuses expériences de régénération naturelle ont échoué pour deux raisons essentielles :

-- d'une part, les peuplements naturels sont beaucoup trop hétérogènes et les essences les plus désirées sont, à peu d'exceptions près, rares et dispersées ;

— d'autre part, il est très difficile d'assurer à un coût économique les dégagements sélectifs constamment nécessaires pour assurer l'implantation des essences désirées.

(1) Référence ouvrage SUDAM. En bibliographie.

Aussi les méthodes de régénération naturelle exclusive ne sont-elles économiquement possibles que dans un nombre réduit de cas particuliers : les forêts dans lesquelles les essences désirées sont en nombre suffisant et de propagation naturelle facile.

C'est pourquoi la solution susceptible d'une application à beaucoup plus grande échelle consisterait en une méthode dans laquelle la régénération naturelle serait réalisée à bas coûts et associée à des plantations artificielles d'enrichissement.

Une autre solution consiste en la création de plantations uniformes denses, établies après coupe rase de la forêt naturelle et conduisant à la formation de peuplements homogènes ou semi-homogènes. Les programmes de reboisement se fondent sur la possibilité de croissance exceptionnellement rapide d'un certain nombre d'essences, indigènes ou exotiques. La quasi-totalité des programmes de reboisement à grande échelle réalisés au Brésil sont exécutés hors d'Amazonie et utilisent des essences exotiques (*Eucalyptus* spp., *Pinus* spp., etc.). Cependant il existe un programme privé de reboisement en Amazonie fondé sur ce principe. C'est celui de la société Jari Florestal qui possède plus de 1 million d'ha situés près du confluent du Jari et de l'Amazonie, et qui envisage de planter 200.000 à 300.000 ha, après coupe rase, en peuplement semi homogène utilisant deux essences exotiques : le *Gmelina arborea* et dans une moindre mesure le *Pinus caribaea*. La plantation a commencé en 1969 et en 1974, 120.000 ha avaient été plantés avec succès, en particulier sans attaques d'insectes. Cette plantation doit alimenter à l'avenir un vaste complexe industriel de fabrication de pâte à papier, de production de contre-plaqué et panneaux.

Un certain nombre d'experts sont sceptiques quant au succès final de cette plantation, d'une part en raison des risques élevés d'attaques de fourmis, d'autre part, en raison des coûts de production d'une telle entreprise. Une rotation de 10 ans est prévue.

La Jariland est le seul exemple de plantation

en Amazonie. Il convient cependant de noter qu'une autre société, originaire du Sud du Brésil, aurait réalisé avec succès des plantations d'*Araucaria angustifolia* près de Manaus et envisagerait des plantations en vue d'alimenter une exploitation industrielle.

La tendance à utiliser des essences exotiques dans les travaux de régénération artificielle s'explique pour deux raisons : les essences exotiques choisies ont une croissance rapide et l'on peut se procurer des quantités de semences importantes, ce qui n'est pas le cas pour les essences indigènes d'Amazonie.

Cependant certaines d'entre elles ont une croissance égale ou supérieure à la croissance des pins tropicaux et *Eucalyptus* déjà introduits dans la région. Il s'agit par exemple de :

Schizolobium amazonicum,
Didymopanax morototoni,
Simaruba amara,
Vochysia maxima,
Ceiba pentandra,
Laetia procera,
Tapirira guianensis.

Ainsi l'état actuel de la sylviculture en Amazonie ne permet pas d'apporter de réponse précise au problème de la valeur économique future de la forêt d'Amazonie. On peut penser cependant que les recherches en cours permettront dans les années à venir de valoriser la forêt naturelle, grâce à l'adoption d'essences indigènes ou exotiques à croissance rapide.

En dépit des caractéristiques peu favorables de la forêt naturelle — hétérogénéité, bois durs, rarement commercialisables, peu connus, etc., — il serait erroné de penser que cette forêt est de faible valeur économique, très faible ou quasi nulle. L'utilisation industrielle qui est faite actuellement des bois d'Amazonie permet de tirer un certain nombre d'enseignements à ce sujet et lève le doute sur la richesse économique effective de cette vaste réserve forestière.

LE SYSTÈME D'EXPLOITATION FORESTIÈRE EN 1974 ET SES PERSPECTIVES

Bien que représentant 80 % des forêts brésiliennes, les forêts d'Amazonie n'ont fourni en 1972 que 12 % de la production brésilienne de bois ronds.

Cependant, une faible partie seulement des forêts d'Amazonie est exploitée. Les 2/3 environ de la production amazonienne viennent de l'Est de l'Etat de Para, dans la région limitée par l'île Marajo, les berges du fleuve Xingu, l'autoroute

TABLEAU N° 7

PRODUCTION BRÉSILIENNE
 DE BOIS D'INDUSTRIE EN 1972
 (en millions de m³)

Amazonie	2,8
Brésil	25,0

Belem-Brasilia et la Transamazonienne. Le tiers restant vient essentiellement des forêts situées le long des fleuves Amazone et Rio Negro en amont de Manaus.

Ainsi, plus de 80 % de la production proviennent des forêts de varzea, forêts de terres inondables, et ne concernent que la partie de ces forêts située le long des rivières sur une profondeur de 300 à 400 m maximum à l'intérieur des terres. L'exploitation est primitive. La coupe des arbres est faite à la hache par le paysan local — le caboclo — et la production de grumes présente de très faibles rendements estimés à 3 m³/homme/jour en moyenne. Naturellement cette production varie en fonction du type de sol, de forêt, d'essence, du diamètre du tronc, etc.,. Pour le débardage, des chemins permettant le transport des grumes jusqu'aux ruisseaux sont aménagés à la main. Les rondins y restent jusqu'à la saison des pluies. Alors seulement les crues et la topographie permettent le transport jusqu'aux rivières permanentes. Ainsi les bois restent toujours plus ou moins longtemps exposés non traités aux agents naturels et subissent des détériorations dues aux champignons et aux insectes. Parvenues à la rivière permanente, pendant la saison des pluies, les grumes sont achetées au caboclo et regroupées par les soins d'un intermédiaire qui constitue des radeaux pour les acheminer vers les industries. Là, il vend au plus offrant.

Dans les forêts de terre ferme soumises à l'exploitation — situées le long des autoroutes Brasilia-Belem et Transamazonienne dans la région de Porto Velho — l'exploitation est plus évoluée, presque organisée.

Des équipes de 3 à 4 caboclos abattent les arbres et tronçonnent les grumes utilisant parfois des scies mécaniques. Le débardage s'effectue par des intermédiaires disposant de camions, mais aussi par le soin des industriels eux-mêmes possédant tracteurs et camions.

80 % des industries achètent leurs grumes aux intermédiaires ce qui représente 85 % du volume total transformé. Les 2/3 des scieries ne possèdent pas de réserves forestières et seulement 4 % possèdent plus de 100.000 ha de forêts (mais ne les utilisent que partiellement ou pas du tout).

L'exploitation forestière s'intéresse à un nombre réduit d'essences : le Virola représente 40 % du volume total des grumes transformées en Amazonie, tandis que 70 % de ce total sont fournis par 7 essences et 90 % par 23 essences.

Si les principales essences exploitées le sont dans la plupart des régions, la part relative de chacune varie de façon sensible d'une région à l'autre.

Les statistiques montrent le faible nombre d'essences sur lequel se fonde l'essentiel des approvisionnements, avec cependant quelques nuances : dans la région de l'île Marajo, la principale région d'exploitation, qui fournit 25 % des approvisionnements aux industries, la surexploitation du

TABEAU N° 8

ESSENCES UTILISÉES EN 1972
PAR L'INDUSTRIE DU BOIS EN AMAZONIE

Nom vernaculaire (1)	Volume en 1.000 m ³	%	% cumulé
Virola (Ucuuba) ...	878,02	38,0	38,0
Mogno (Aguano) ...	201,87	8,7	46,7
Andiroba ...	150,78	6,5	53,2
Louro Inhamui ...	148,64	6,4	59,6
Cedro ...	107,01	4,6	64,2
Andiroba Jareua ...	99,09	4,3	68,2
Maçaranduba ...	55,94	2,4	70,9
Sucupira ...	48,10	2,1	73,0
Pau Amarelo ...	42,63	1,8	74,8
Assacu ...	40,62	1,8	76,6
Louro ...	35,65	1,5	78,1
Jacareuba ...	32,61	1,4	79,5
Quaruba ...	28,32	1,2	80,7
Çupiuba ...	26,97	1,2	81,9
Piquia ...	26,54	1,1	83,0
Freijo ...	24,29	1,1	84,1
Pau d'Arco (ipé) ...	23,53	1,0	85,1
Marupa ...	22,16	1,0	86,1
Jatoba ...	19,25	0,8	86,9
Acapu ...	18,78	0,8	87,7
Angelin Pedra ...	18,60	0,8	88,5
Louro Preto ...	17,64	0,8	89,3
Cerejeira ...	16,35	0,7	90,0
Autres essences ...	227,38	10,0	100,0
Totaux ...	2.310,97	100,0	

TABEAU N° 9

PRINCIPALES ESSENCES UTILISÉES EN 1972
DANS LA RÉGION DE BELEM

	%	% cumulé
Mogno (Aguano) ...	22,2	22,2
Virola (Ucuuba) ...	15,7	37,9
Andiroba ...	10,2	48,1
Maçaranduba ...	6,1	54,2
Pau Amarelo ...	5,2	59,4
Sucupira ...	4,7	64,1
Autres essences ...	35,9	100,0

TABEAU N° 10

PRINCIPALES ESSENCES UTILISÉES
DANS LA RÉGION DE L'ÎLE MARAJÓ

	%	% cumulé
Virola ...	78,6	78,6
Andiroba ...	11,3	89,9
Autres essences ...	10,1	100,0

Virola est évidente. En revanche dans la région de Porto Velho, où une partie de l'exploitation se fait en terres fermes, le nombre d'essences utilisées est plus élevé qu'ailleurs.

Cette extraction forestière ne concerne donc qu'un nombre réduit d'essences (moins d'un tiers du volume commercialisable en forêt serait exploité).

TABLEAU N° 11
PRINCIPALES ESSENCES UTILISÉES
DANS LA RÉGION DE MANAUS

	%	% cumulé
Louro Inhamui	32,3	32,3
Virola	16,9	49,2
Cedro	16,6	65,8
Autres essences	34,2	100,0

TABLEAU N° 12
PRINCIPALES ESSENCES UTILISÉES
DANS LA RÉGION DE PORTO VELHO

	%	% cumulé
Cerejeira	13,4	13,4
Mogno (Aguano)	11,9	25,4
Autres essences	74,6	100,0

De plus, 80 % des essences exploitées et exportées sont des bois légers provenant des varzeas.

Ainsi dans le tableau n° 14 apparaît — outre la surexploitation du *Virola* — la part prépondérante des bois légers à l'exploitation et à l'exportation.

Cette rapide description du système d'exploitation actuellement pratiqué en Amazonie montre les

TABLEAU N° 13
PRINCIPALES ESSENCES UTILISÉES
DANS LA RÉGION OUEST DE PARA

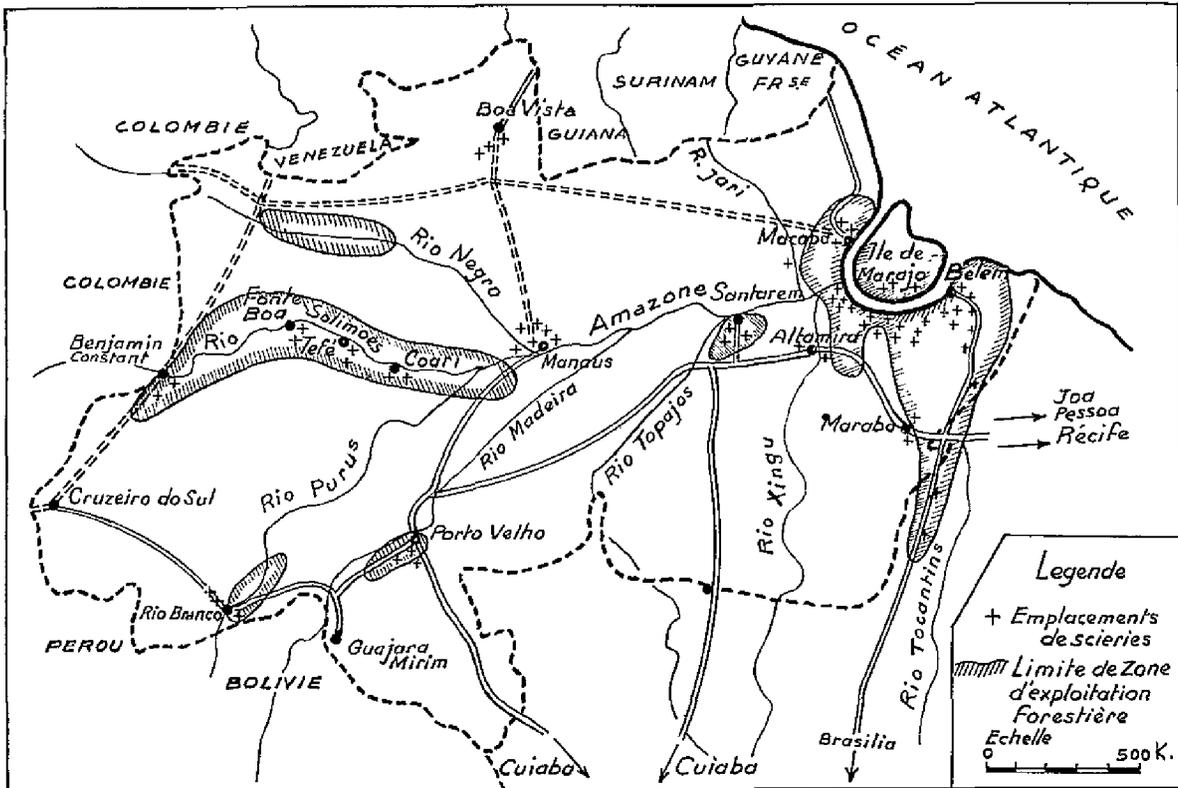
	%	% cumulé
Virola	31,9	31,9
Andiroba	12,7	44,6

TABLEAU N° 14
DENSITÉ DES ESSENCES EXPORTÉES D'AMAZONIE EN 1971

	Densité	Amazonas (en m³)	Para (en m³)	Amapa (en m³)
I. — Toutes essences		21.387	203.670	41.592
II. — Bois légers				
<i>Virola surinamensis</i>	0,48	19.387	101.367	27.356
<i>Carapa guianensis</i>	0,60	265	47.315	10.460
<i>Swietenia macrophylla</i>	0,60	—	13.328	—
<i>Cedrela</i> spp.	0,60	24	5.306	—
<i>Olmediophaema</i> spp.	0,50	—	7.613	—
<i>Cordia goeldiana</i>	0,65	—	670	—
<i>Hura crepitans</i>	0,40	250	33	50
<i>Vochysia</i> spp.	0,60	250	216	—
Total II		21.176	175.848	37.866
% II/I		93,1	86,3	95,2
% <i>Virola</i> /I		90,6	49,7	65,7

TABLEAU N° 15
DISTANCE PARCOURUE PAR LES GRUMES, DE LA FORÊT A L'INDUSTRIE UTILISATRICE
(en pourcentages)

Distance en km	Belem	Marajo	Manaus	Porto Velho	Autres	Total
1-25	50	43	3	38	22	33
25-50	10	11	3	43	56	19
50-75	13	4	—	11	11	7
75-100	7	7	3	8	11	6
100-150	7	21	—	—	—	6
150-200	13	14	10	—	—	9
200-500	—	—	21	—	—	6
500-1.000	—	—	13	—	—	3
Plus de 1.000	—	—	44	—	—	11
	100	100	100	100	100	100



Zones d'exploitation forestière et scieries.

caractéristiques, les faiblesses et les limites de ce système. D'une façon générale la non-mécanisation de cette exploitation et son économie primitive, liées à l'absence d'infrastructures, limitent les zones d'exploitation essentiellement aux forêts de varzea en raison de l'accès facilité à celles-ci par les rivières. Seules quelques essences étant exploitées, il y a surexploitation et équipement rapide des meilleures essences, ce qui conduit au déplacement des zones d'exploitation et à leur éloignement croissant des centres d'utilisation. Ce problème est particulière-

ment sensible pour les industries de la région de Manaus.

Cette surexploitation résultant du système actuel d'exploitation entraîne aussi une réduction du diamètre des arbres exploités. Actuellement, dans la région de Marajo, le diamètre de la quasi-totalité des grumes transformées est inférieur à 50 cm et le diamètre moyen des grumes utilisées en Amazonie se situe aux environs de 60 cm. La longueur des grumes est le plus souvent de 3, 4 ou 5 m, la longueur de 4 m étant la plus fréquente.

TABLEAU N° 16

DIAMÈTRE MOYEN DES GRUMES UTILISÉES PAR L'INDUSTRIE EN AMAZONIE
(en pourcentages)

Diamètre en cm	Belem	Marajo	Manaus	Porto Velho	Ouest Para	Total
31-40	—	37	—	—	50	12
41-50	31	63	8	—	—	27
51-60	23	—	58	16	—	24
61-70	38	—	31	36	—	23
71-80	—	—	—	24	33	6
81-90	4	—	3	24	—	6
91-100	4	—	—	—	17	2
	100	100	100	100	100	100
Diamètre moyen	59	41	60	74	61	57

Le système de collecte et de distribution des grumes, aux mains de nombreux intermédiaires, ajoutée à l'irrégularité des approvisionnements. En dépit de l'obligation de constituer d'importants stocks de grumes, avec les problèmes que cela pose — coût mais aussi détérioration car les grumes ne sont jamais traitées avant transformation — les industriels se satisfont de l'empirisme du système, estimant ne pas pouvoir supporter les charges d'une exploitation organisée et mécanisée.

Cependant tous reconnaissent les limites du système actuel et ne cachent pas les difficultés d'approvisionnement auxquelles on peut s'attendre dans les cinq ans à venir.

Pour résoudre celles-ci le problème est bien sûr la mécanisation de l'exploitation en forêts de varzea mais aussi, et de plus en plus, en forêts de terre ferme, à mesure que l'ouverture des routes rend accessibles ces forêts.

En ce qui concerne les forêts de varzea, l'exploitation pourrait s'étendre en profondeur puisqu'actuellement elle ne se limite qu'à la frange forestière littorale. Mais les problèmes techniques de l'exploitation dans ces forêts — transport par câble, treuil — ne sont pas résolus.

En forêts de terre ferme, la mécanisation posera des problèmes comparables à ceux rencontrés en Afrique. Cependant la multitude des cours d'eau et rivières accroîtra la difficulté.

L'extension géographique de l'exploitation en Amazonie présente un certain nombre de points favorables pour les industries du bois. Les arbres

rendus ainsi accessibles seront de plus gros diamètre que ceux qui sont actuellement exploités. Ils seront d'une plus grande valeur économique car ce seront surtout des bois nobles. Enfin, les approvisionnements seront plus réguliers.

Mais, en revanche, le coût d'extraction de la matière première sera accru pour de multiples raisons. La mécanisation suppose déjà en elle-même un investissement considérable en matériel et personnel qualifié (rare et très coûteux en Amazonie). De plus, les bois des forêts de terre ferme étant essentiellement durs et lourds, leur transport par voie fluviale demandera des investissements supplémentaires en matériel et enfin leur transformation industrielle supposera l'adoption d'un matériel pouvant travailler les bois durs. Mais le stellitage est actuellement ignoré en Amazonie.

Ainsi la croissance des besoins en grumes en Amazonie au cours des dix prochaines années devrait apporter des modifications très notables du système d'exploitation et provoquer une hausse très sensible du prix de la matière première.

Géographiquement parlant, la zone actuellement considérée comme la plus favorable pour l'exploitation forestière au cours des quinze prochaines années est celle située au Sud de Santarem entre les Ríos Tapajos et Tocantins. Cette zone dispose du marché de main-d'œuvre de Santarem et du port ; elle est l'objet d'un programme de colonisation, elle dispose maintenant d'une infrastructure minimum, enfin elle a été assez bien inventoriée et reconnue exploitable.

(A suivre.)

