

Don 88

al de l'ecol

L'EXTRACTIVISME EN AMAZONIE CENTRALE

Aperçu des aspects économiques et botaniques

par Jean-Paul LESCURE
Chargé de Recherches à l'ORSTOM-INPA-ECOLOGIA
et Aline de CASTRO
Chercheur à l'INPA-ECOLOGIA

Le terme d'extractivisme que nous introduisons ici en français, suivant en cela l'exemple de la littérature scientifique américaine (ANDERSON, 1988), vient du mot portugais « extrativismo » qui désigne toute activité de récolte de produits naturels, qu'ils soient d'origine minérale (exploitations minières), animale (peaux, huiles animales, viandes de chasse) ou végétale (bois, latex, résines, fibres, tanins, etc.). L'usage en français du mot « extractivisme » se justifie à nos yeux dans son opposition avec la « cueillette » ; le premier implique, en effet, une collecte pour commercialiser un produit, tandis que le second se réduit à la collecte d'un produit destiné à l'autoconsommation. Selon le produit exploité, l'impact de l'extractivisme peut être déprédateur, s'il conduit à la disparition progressive des ressources, ou conservateur si la collecte reste inférieure ou égale à la capacité de régénération des ressources.



L'hévéa : une plante déterminante dans l'exploration et le peuplement de l'Amazonie.

Photo L. EMPERAIRE.

Fonds Documentaire ORSTOM
010005132

RÉSUMÉ

L'EXTRACTIVISME EN AMAZONIE CENTRALE Aperçu des aspects économiques et financiers

Les activités de collecte et de commercialisation des produits non ligneux de la forêt, qui peuvent se résumer sous le terme d'extractivisme, restent importantes en Amazonie brésilienne. Les auteurs rappellent brièvement les origines historiques et le fonctionnement social de l'extractivisme. Ils présentent ensuite les principaux produits exploités aujourd'hui en donnant pour chacun d'eux leur position systématique, quelques informations générales concernant leurs usages et leur exploitation, ainsi que des données économiques récentes permettant de mettre en évidence leur importance dans l'économie actuelle de l'Etat d'Amazonas.

ABSTRACT

EXTRACTIVISM IN CENTRAL AMAZONIA An outline of its economic and botanical aspects

The gathering and marketing of forest products other than wood, known in Brazil as extractivism, are of social and economic importance in the Amazonian region. The authors briefly describe the historical background and socio-economic structure of extractivism. Where the principal products are concerned, they give general information on their exploitation and use, together with economic data showing the importance of this activity in the general economic context of the State of Amazonas.

RESUMEN

O EXTRATIVISMO NA AMAZÔNIA CENTRAL Aspectos botânicos e econômicos

O extrativismo de produtos não madeireiros da selva amazônica tem ainda um papel importante na organização social e na economia da Amazônia brasileira. Os autores descrevem rapidamente o contexto histórico e a estrutura socio-econômica desta atividade. Para os produtos maiores, fornecem algumas informações gerais a respeito da posição sistemática, utilização, dados econômicos no contexto da economia atual do Estado do Amazonas.

L'EXTRACTIVISME HIER

Les activités extractivistes furent à la base de l'économie et du développement du Brésil. Les premières incursions sur les côtes du pays ont été largement motivées par la recherche de l'écorce du Pau brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), ou bois de braise, dont les propriétés tinctoriales étaient réputées dans une Europe du XVI^e siècle, marquée entre autres par le développement des filatures. Une fois la zone côtière explorée, les Portugais entreprirent l'exploitation minière de la région du Minas ; parallèlement, on découvrait en Amazonie de grandes populations de salsepareille (*Smilax spp.*) activement recherchée car on lui attribuait le pouvoir de soigner la syphilis, puis vint le commerce du cacao (*Theobroma cacao* L.), qui permettait de fabriquer un breuvage que l'on n'hésitait pas à qualifier de divin comme peut l'attester le nom scientifique de la plante.

Il semble que, dès les premiers temps de la colonisation, les Européens découvrirent que les indigènes utilisaient les gommés élastiques de certains arbres pour fabriquer des balles ou imperméabiliser des tissus. R. SANTOS (1980) cite six références à ces produits entre 1525 et 1723. Cependant, la première mention scientifique du latex d'hévéa est attribuée à LA CONDAMINE dans une communication lue par BUFFON à l'Académie en 1739, puis dans sa relation de voyage en Amazonie publiée en 1745. Le latex coagulant naturellement au bout d'un certain temps, son exploitation réelle ne

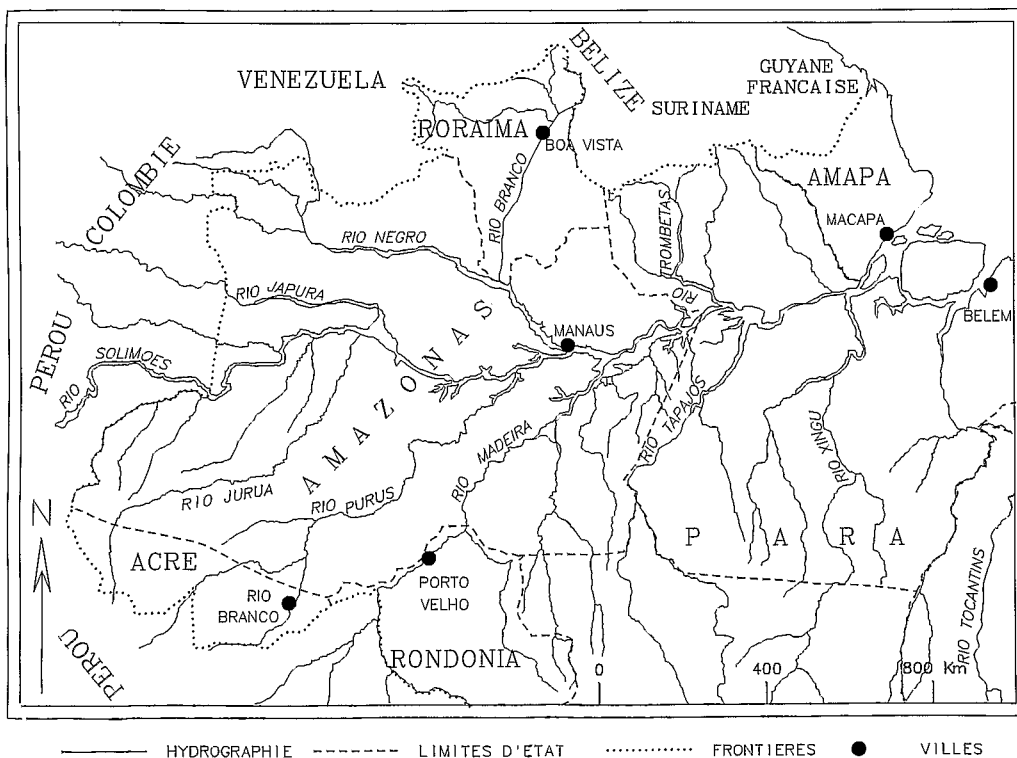
commença qu'à partir de la découverte de sa solubilité dans l'essence de thérébentine découverte par FRESNEAU en 1762. Rapidement quelques individus exploitèrent le produit à travers de petites unités artisanales d'imperméabilisation de tissus, de fabrication d'élastiques ou de gommés, au Brésil et en Europe (Paris 1803, Vienne 1811, Glasgow 1823).

Mais il fallut attendre que GOODYEAR inventât le procédé de vulcanisation (1839, breveté en 1844) pour que le produit connaisse un essor considérable à travers une quantité d'applications industrielles dont la demande augmentait sans cesse (enrobage des fils télégraphiques à partir des années 40, pneus de bicyclettes de DUNLOP en 1881, pneus de bicyclettes démontables des frères MICHELIN en 1891, pneus d'automobiles des frères MICHELIN en 1895).

Dès lors, l'extractivisme devint, pour l'Amazonie, la base du système économique et, corrélativement, se mirent en place les structures sociales qui persistent de nos jours.

L'épopée de l'hévéa ne doit cependant pas masquer le fait que, tout au long de son âge d'or, d'autres produits naturels continuèrent à être exploités. Et lorsque les plantations d'hévéa réalisées par les Anglais en Asie du Sud-Est ruinèrent les exploitants de l'Amazonie (crise de 1908), les activités extractivistes des autres produits n'en cessèrent pas pour autant.

SITUATION DE L'ETRAT D'AMAZONAS
DANS LE CADRE DE L'AMAZONIE



L'EXTRACTIVISME AUJOURD'HUI

Le terme d'extractivisme, s'il recouvre toujours dans les annuaires statistiques brésiliens l'exploitation des produits végétaux, animaux et minéraux, a pris ces dernières années au Brésil un sens plus restreint. Sous la pression des écologistes, et surtout des travailleurs indépendants de la « borracha » (terme désignant le latex de l'hévéa) groupés en un syndicat relativement puissant, le terme d'extractivisme tend de plus en plus à désigner les activités de collecte des produits végétaux dits mineurs, excluant donc le large marché du bois. Un groupe de chercheurs brésiliens (Instituto de Estudos Amazônicos, Curitiba) soutenu par la Fondation FORD, et étroitement associé à des syndicats ruraux (Conseil National des Seringueiros, Union des Travailleurs Ruraux), cherche à promouvoir cette activité comme alternative de développement pour l'Amazonie, à travers la création de « réserves extractivistes »; ces larges portions de territoire devraient être consacrées aux activités de collecte de produits mineurs, associées à une agriculture tradition-

nelle sur brûlis et assurant l'autosuffisance alimentaire des travailleurs de la forêt (SCHWARTZMAN et ALLEGRETTI, 1985). Une première réserve de ce type a été créée dans l'Etat de l'Acre et d'autres sont prévues dans l'Etat d'Amazonas.

Bien que certaines études de botanique économique, basées sur une extrapolation du concept de capacité de charge, tendent à montrer qu'un hectare de forêt présente une valeur économique potentielle souvent supérieure à celle d'un hectare de forêt transformée en terre agricole (PETERS *et al.*, 1989), la pérennité de tels systèmes reste loin d'être démontrée du fait de la croissance démographique et de l'évolution de la valeur des produits sur les marchés. C'est dans ce contexte social et économique que se situent aujourd'hui les activités extractivistes dont nous allons présenter quelques aspects actuels, limitant notre acceptation du terme à la collecte de produits mineurs de la forêt et notre champ d'action à l'Etat d'Amazonas.

PRINCIPAUX PRODUITS DE L'EXTRACTIVISME EN AMAZONIE BRÉSILIENNE

L'annuaire statistique de l'I.B.G.E. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) donne, chaque année, les productions des produits qui interviennent significativement sur les marchés régionaux. Pour les Etats constituant l'Amazonie légale, ces produits et les espèces dont ils proviennent sont les suivants :

- Le **Palmier Açai** (*Euterpe oleracea* Mart.), dont le fruit connu sous le même nom sert à la confection d'une boisson très prisée et dont les cœurs sont, sous le nom de palmito, à la base d'une industrie de conserverie.

- L'**Andiroba** (*Carapa spp.*, Meliaceae), dont les graines sont collectées pour leur huile médicinale servant à la fabrication de savons réputés localement pour les soins dermatologiques.

- Le **Babaçu** (*Orbignia martiana* Barb. Rodr., Arecaceae), dont les graines sont récoltées pour fabriquer une huile comestible.

- Le **Balata** (*Manilkara bidentata* (A. DC.) Chev., Sapotaceae), dont le latex coagulé donne une gomme non élastique similaire au gutta percha.

- La **Borracha**, latex coagulé de diverses espèces d'*Hevea* (Euphorbiaceae).

- La **Castanha**, graine du *Bertholletia excelsa* (H.B.K., Lecythidaceae), internationalement connue sous le nom de noix du Pará ou noix du Brésil.

- Le **Caucho** (*Castilloa ulei* Warb., Moraceae), dont le latex coagulé donne une gomme élastique comparable à celle obtenue à partir de l'hévéa.

- Le **Copaiba** (*Copaifera spp.*, Caesalpiniaceae), dont l'oléorésine est utilisée comme produit bactéricide et entre dans la composition de savons dermatologiques.

- Le **Cumaru** (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd., Papilionaceae), dont les graines sont récoltées pour en tirer la coumarine.

- Le **Licuri** (*Syagrus coronata* (Mart.) Beccari, Arecaceae), dont on tire une cire végétale.

- Le **Maçaranduba** (*Manilkara huberi* (Ducke) Chev., Sapotaceae), dont le latex coagulé donne une gomme non élastique comparable à celle du Balata.

- La **Piaçava**, fibre tirée soit de *Attalea funifera* Mart. ex-Sprengel des Etats du Nord-Est jusqu'au Maranhão, soit de *Leopoldinia piassaba* Wallace dans l'Etat d'Amazonas.

- La **Sorva**, gomme comestible tirée des *Couma spp.* (Apocynaceae).

- Le **Timbo**, plantes ichtyotoxiques des genres *Tephrosia*, *Derris* et *Lonchocarpus* (Caesalpiniaceae), dont on récolte les racines pour extraire la roténone.

- Le **Tucumã**, fibre tirée de divers *Astrocaryum* (Arecaceae).

- L'**Ucuuba** (*Virola spp.*, Myristicaceae), dont les graines oléagineuses sont récoltées pour en extraire une huile entrant dans la fabrication de savons.

**CONTRIBUTION DES ETATS DE L'AMAZONIE LÉGALE
À LA PRODUCTION BRÉSILIENNE (%)**

Produits	Maranhão	Pará	Amapa	Amazonas	Roraima	Mato Grosso	Rondonia	Acre	Amazonie	Production Brésil (t)
Açaí	2,96	92,27	4,39				0,03	0,22	99,87	126 531
Andiroba	61,98	38,02							100,00	363
Babaçu	75,63								75,63	221 377
Balata		100,00							100,00	24
Castanha		34,24	5,04	23,89	2,16	0,62	1,25	32,79	99,99	45 020
Caucho							100,00		100,00	124
Copaiba		19,44		80,56					100,00	36
Cumarú		99,08		0,92					100,00	434
Borracha coagulée		7,07	0,02	11,26		0,71	35,75	45,19	100,00	40 895
Borracha liquide		63,00	26,57					10,44	100,01	1 581
Jatoba	21,74	73,91							95,65	23
Licuri								67,86	67,86	28
Maçaran-duba		100,00							100,00	364
Palmito		88,46	6,93			0,01	0,02		95,42	132 104
Piaçava				0,59					0,59	66 399
Sorva		0,12		93,28	6,60				100,00	2 455
Timbo		100,00							100,00	25
Tucumã	7,92								7,92	202
Ucuuba		100,00							100,00	12

Données IBGE 1985.

A cette liste il faut ajouter l'essence de pau rosa (bois de rose, *Aniba rosaeodora* Ducke, Lauraceae).

Notons que le Guarana (*Paullinia cupana var. sorbilis*) n'est pas pris en compte car il s'agit aujourd'hui d'un produit essentiellement cultivé.

Le tableau ci-dessus indique, pour chacun de ces produits, la contribution en % de chaque Etat de l'Amazonie légale à la production nationale ; il permet, en particulier, de situer l'Etat d'Amazonas dans ce contexte général. Celui-ci occupe une place prédominante dans la production de sorva et d'huile de copaiba. Il ne contribue que pour 24 % à la production totale de noix du Pará et

pour 11 % à celle de latex d'hévéa, dont les principaux producteurs restent les Etats du Sud-Ouest de l'Amazonie, Rondonia et surtout Acre. La contribution à la production de piaçava est faible mais on doit souligner que le produit n'est pas le même en Amazonas (*Leopoldinia piassava*) que dans les autres Etats (*Attalea funifera*). On remarque, en outre, que l'Etat du Pará assure sa prédominance sur le marché des produits de l'extractivisme en jouant sur une gamme d'espèces exploitées beaucoup plus large ; on peut se demander, d'ailleurs, pourquoi ces espèces pourtant présentes pour l'essentiel dans l'Etat d'Amazonas n'y font pas l'objet d'une exploitation.

L'ÉCONOMIE ACTUELLE DE L'EXTRACTIVISME DANS L'ÉTAT D'AMAZONAS

Le cas de l'Etat d'Amazonas est intéressant du fait que son développement a été volontairement orienté vers une production industrielle. En effet, au cours des années 60, le Gouvernement brésilien, face à la décadence de la ville de Manaus, d'une part, et à la nécessité géopolitique d'affirmer sa présence en Amazonie centrale, d'autre part, décida de doter la ville de Manaus d'une structure de ville franche afin d'y attirer des industries de transformation qui, profitant d'un quota d'importation hors taxe pour se fournir en éléments de base, s'engageaient à exporter des produits finis sur le marché extérieur. Inaugurée en 1967, la zone franche de Manaus regroupe actuellement 600 entreprises qui emploient directement 86 000 personnes et génèrent 9 milliards de US \$ par an ; la part de la production exportée n'est, cependant, que de 0,5 % (journal do Brasil 19.05.1991).

Les exportations de l'Etat d'Amazonas sont donc faibles et ne représentent en moyenne sur 5 ans (1984-1988) que 52,2 millions de US \$/an. On remarque, par ailleurs, que la part des produits de l'extractivisme s'établit en moyenne et sur la même période à 19,23 % ; elle reste plus ou moins stable autour de 10 millions de US \$/an, en valeur FOB. Encore faut-il souligner que ces valeurs sont sous-évaluées par rapport à la production réelle de l'Etat, dont une partie, difficilement quantifiable mais sans doute importante, ne transite pas par le port de Manaus. En effet, la production du Rio Madeira, qui se jette dans l'Amazone en aval du port, lui échappe pour des raisons de transport comme du fait que l'Etat d'Amazonas taxe ces produits plus lourdement que celui du Pará (Association des Exportateurs de Manaus, communication personnelle), incitant de nombreux producteurs à commercialiser leurs produits directement sur la place de Belém du Pará.

Notons à titre d'information que, pour la même période, l'exportation de bois (grumes, sciages et contreplaqués) représente en moyenne 10,2 millions de US \$ avec des variations interannuelles beaucoup plus importantes passant de 6,3 à 22,4 millions de US \$/an. La très forte augmentation de la valeur d'exportation des bois en 1988 s'explique par l'interdiction d'exporter des grumes à partir de cette date.

Au cours de cette période, l'analyse des exportations par produit montre :

- une irrégularité très forte pour la noix du Pará (3-6 millions de US \$), le copaiba (114-550 milliers de US \$), la piaçava (36-123 milliers de US \$) et une très nette baisse du cumaru (97-29 milliers de US \$) et de la sorva (6,2-3 millions de US \$),

- une reprise de l'essence de bois de rose,
- un abandon total des latex des Sapotaceae.

Les prix au kilo sont stables pour la sorva (3,18-3,30 US \$), la noix du Pará (0,9-1,12 US \$), la Piaçava (0,86-0,96 US \$), en légère augmentation pour l'huile de copaiba (2,47-3,03 US \$) et la noix du Pará décortiquée (1,67-2,31 US \$), en forte augmentation pour l'essence de bois de rose (13,50-23,97 US \$), en baisse pour les graines de cumaru (9,70-3,63 US \$).

Enfin signalons que, pour la majeure partie des produits, la part exportée représente environ 70 % de la production totale, sauf pour l'essence de bois de rose — pour laquelle nous n'avons pas rencontré de données de production totale — et le latex d'hévéa qui n'est jamais exporté, la production brésilienne étant loin de couvrir les besoins du pays.

Ces données ne sauraient faire oublier que l'importance économique des produits de l'extractivisme ne se limite pas aux seules valeurs macro-économiques. Au niveau de l'économie domestique, les enquêtes que nous avons menées auprès de petits paysans dans trois régions différentes de l'Etat (Téfé, Manicoré, Barcelos) s'accordent à montrer que les produits d'extractivisme représentent bien souvent la moitié du revenu des familles paysannes, l'autre moitié étant assurée par la vente de la farine de manioc. De plus, de nombreuses familles tirent de l'extractivisme un grand nombre de ressources non commercialisées mais directement utilisées en tant que matériaux divers (feuilles de couverture de maisons, bois pour fabriquer maisons, canots et ustensiles divers, fruits contribuant à l'équilibre alimentaire, etc.). Tous ces éléments nous permettent d'affirmer que l'extractivisme continue à assurer, dans l'Etat d'Amazonas, une place importante dans les activités rurales.

LE SYSTÈME SOCIAL

L'organisation sociale traditionnelle de la société extractiviste, liée à l'exploitation de l'hévéa, a été longuement décrite tant dans des ouvrages historiques qu'économiques, et a servi de base d'inspiration à de nombreuses productions culturelles, en étant généralement représentée comme l'un des sommets de l'exploitation de l'homme par l'homme.

Elle était fondée sur un système économique répondant au terme d'« *aviamento* » (ce terme désignant l'action d'armer un navire, d'équiper une expédition, etc.) ; son principe en était simple. Un individu démarquait une terre riche en ressources et en prenait possession. Pour exploiter les ressources de sa terre, il faisait appel, d'une part, au crédit que lui concédaient des banques ou plus généralement des maisons d'exportation des places de Belém ou de Manaus et, d'autre part, à une main-d'œuvre mobile, souvent importée d'Etats pauvres tels que ceux du Nord-Est. Il finançait les frais d'installation du personnel ainsi recruté, lui assurait le minimum de nourriture pendant les premiers temps de l'exploitation. Il rachetait à bas prix les produits collectés à chaque travailleur tout en prenant soin de le laisser endetté, en l'obligeant à se fournir en biens de consommation dans sa propre boutique où il pratiquait des prix élevés.

Il va sans dire qu'un siècle d'une telle exploitation a laissé des traces profondes dans les mentalités (le travailleur bien souvent est l'objet du patron et s'en remet entièrement à lui pour tout événement imprévu tel que maladie, etc.), assurant du même coup la pérennité du pouvoir politique des patrons.

Cependant, ce système commence à être battu en brèche par l'évolution d'un certain nombre de facteurs sociaux et économiques. L'ouverture de la route transamazonienne et la distribution de terres à de petits paysans a retiré une partie de la main-d'œuvre disponible ; les grands travaux hydroélectrique et l'exploitation aurifère concurrencent fortement les activités extractivistes ; la culture du travailleur s'est transformée au contact d'autres cultures, celui-ci étant favorisé par la mobilité accrue de la main-d'œuvre mais aussi sous l'effet des moyens d'informations bouleversés par la télévision, tout autant que par l'action de syndicalistes ruraux. Le travailleur peut maintenant, se référant à d'autres modèles, juger plus objectivement de la valeur de son travail.

Le producteur lui-même a évolué ; souvent endetté par l'« *aviamento* », il n'a eu d'autres ressources que de céder sa terre à la maison de commerce qui le finançait, celle-ci étant généralement contrainte d'accepter cette forme de paiement de la dette faute de solvabilité de son client. La

terre a donc bien souvent changé de mains pour rester inexploitée.

On voit ainsi apparaître le système de la part à deux, appelé « *meia* » : soit le patron laisse le soin au travailleur d'exploiter les ressources de la terre moyennant la moitié de la récolte, soit, de plus en plus, de petits propriétaires, groupés ou non en communautés, exploitent leurs ressources indépendamment, n'échappant pas pour autant aux petits commerçants qui sillonnent les rivières (regatões), seuls capables d'acheminer les produits sur les marchés locaux installés au bord des fleuves.

Il faut cependant remarquer que si ces descriptions du système lié à l'exploitation du latex de l'hévéa peuvent se généraliser à la collecte d'autres produits comme le pau rosa, la *piçava*, la *sorva* ou, dans certains cas, la noix du Pará, elles ne rendent pas compte de tous les aspects des systèmes extractivistes que l'on peut rencontrer. En effet, il existe en Amazonie un grand nombre, toujours croissant, de petites propriétés où l'extractivisme se pratique dans l'espace laissé libre par les cultures vivrières. Le système s'articule alors sur trois ou quatre espaces : le premier est consacré à la maison et au verger qui généralement l'entoure ; le deuxième, consacré à l'agriculture sur brûlis, est caractérisé par l'alternance des champs en production (essentiellement plantés de manioc) et des jachères forestières ; le troisième est celui de la forêt, plus ou moins aménagée, où l'on pratique les activités extractivistes ; le dernier, facultatif, est celui du petit pâturage destiné à l'élevage de quelques bovins. La structure d'un tel système est extrêmement variable, de même que les relations existant entre les différents espaces, qu'elles soient naturelles (influence des façons culturales sur la régénération, dispersion de plantes d'un espace à l'autre, etc.) ou provoquées (conservation de certaines espèces au moment des défrichements, dissémination volontaire des plantes de l'espace forestier aux espaces cultivés, etc.).

Cet aspect moins connu de l'extractivisme nous permet d'entrevoir les liens que celui-ci entretient avec l'agroforesterie. Malgré le peu d'études réalisées à ce jour sur ces systèmes, on peut citer les petites plantations de cacao sous hévéa, très fréquentes en Amazonie centrale sur les parties hautes de *varzea* (terres alluviales régulièrement inondées, caractéristiques des berges du Río Solimões) ou les systèmes de production d'açaï (*Euterpe oleracea*) décrits dans l'estuaire de l'Amazone (ANDERSON et GELY, sous presse ; GELY, 1989). L'extractivisme apparaît dans ces systèmes comme un système de production à la lisière entre cueillette et agriculture, un lieu privilégié de processus de domestication des espèces.

LES PLANTES EN JEU

Nous présentons ci-dessous une sélection de plantes utilisées dans les systèmes extractivistes en indiquant succinctement leurs usages et leur importance économique. Les données utilisées proviennent essentiellement des annuaires statistiques de l'I.B.G.E., de la CODEAMA (Centre de Développement pour l'Etat d'Amazonas), de la Banque du Brésil - microfiches concernant les exportations - et de nos propres enquêtes. Nous avons calculé les prix des produits en US \$ en prenant comme valeur de référence le taux de change moyen pour chacune des années considérées.

□ LES PLANTES À GOMMES ÉLASTIQUES

On peut grouper dans cette rubrique toutes les plantes fournissant un latex élastique. Parmi elles, le genre *Hevea*, dont le latex prend le nom de « borracha », représente la ressource majeure mais il faut mentionner certains *Sapium* (Euphorbiaceae) et surtout le *Castilloa ulei* (Moraceae) dont le latex est connu sous le nom de « caucho ».

□ *Hevea brasiliensis* M. Arg. est l'espèce la plus exploitée, donnant la meilleure qualité et la plus grande quantité de latex. Elle répond aux noms vernaculaires de Seringa branca, S. preta, S. legitima (Pérou). On la rencontre sur les alluvions récentes inondées ou non, au sud du Rio Solimões et de l'Amazone, depuis l'Ucayali au Pérou jusqu'au Xingu, l'estuaire de l'Amazone et les affluents de la rive nord de ce fleuve (Jari, Tocantins) ; en Amazonie centrale, elle est présente au nord du Solimões dans la région de Manacapuru et elle atteint même les bassins des Rio Unini et Codajaz, affluents du Rio Negro. Entre le Rio Madeira et le Rio Xingu, on rencontre cette espèce sur la terre ferme.

□ *Hevea benthamiana* Muell. Arg. est une espèce de forêt inondée d'eaux noires (« igapo ») présentant cinq formes, selon DUCKE, toutes liées au bas Rio Negro sauf la forme *typica* qui se rencontre aussi sur quelques affluents du Solimões et sur les Rios Trombetas et Branco. Répondant aux noms vernaculaires de Seringa chicote, S. torrada, S. bôa, S. roxa, cette espèce fournit un latex de très bonne qualité qui se classe parmi les « borracha fina » et « borracha fina fraca ».

□ *Hevea guianensis* Aubl. est la première espèce du genre décrite en 1774 ; c'est une espèce de terre ferme distribuée principalement dans les Guyanes mais rencontrée aussi dans les environs de Manaus et dans la partie ouest de l'Amazonie brésilienne à partir du Rio Madeira. Le latex que l'on en extrait est de mauvaise qualité et n'est généralement plus exploité.

□ *Hevea lutea* (Benth.) M. Arg. est une espèce de forêt de terre ferme, dont le latex de qualité inférieure n'est généralement plus exploité. DUCKE y distinguait une forme typique rencontrée dans la région du Rio Negro et de ses affluents et une variété *pilolusa* DUCKE rencontrée dans le bas Iça, à Fonte Boa, sur le Putumayo et dans la région sub-andine du Pérou. Il répond au nom vernaculaire de Seringa Itauba. La distinction entre ces deux espèces est parfois si délicate que DUCKE se demandait s'il ne s'agissait pas d'une même espèce.

On rencontre enfin dans la nature certains hybrides comme ceux de *H. spruceana* × *H. brasiliensis* (Rios Madeira et Purus) qui donnent un latex de qualité égale à celui de *H. brasiliensis*.

Il est possible que des exploitants mélangent au latex d'hévéa, sans que cela puisse être décelé, les latex provenant d'autres Euphorbiaceae : *Micrandra siphonoïdes* Benth. (haut Solimões), *Sapium aucuparium* Jacq. (Rios Madeira, Solimões, Purus, Japura), *S. eglandulosum* et *S. tapuru* Ule.

La littérature scientifique consacrée à l'hévéa est généralement orientée vers l'étude des améliorations de la plante cultivée. On rencontre cependant quelques travaux liés à l'amélioration des systèmes extractivistes. Nous retiendrons avec HOMMA (1989) les faits suivants :

- Introduction de la pratique de la coagulation du latex sous l'effet du « tucupi » (jus de manioc bouilli) en remplacement de l'acide acétique ou de l'acide formique, technique décrite par ALBUQUERQUE *et al.* (1978).

- Amélioration des peuplements naturels par suppression des arbres surcimants, technique utilisable à moindre frais par les collecteurs traditionnels (CASTRO, 1979).

- Tentative d'introduction de l'utilisation d'hormones de croissance par MORAES et MULLER (1976).

- Mise au point de la technique du double greffage développée par l'EMBRAPA, qui consiste à greffer un clone d'*Hevea brasiliensis* sélectionné pour sa productivité en latex, puis, lorsque l'individu devient producteur, à pratiquer une seconde greffe de cime avec une variété d'*Hevea pauciflora* résistante au *Microcyclus ulei*, ainsi qu'aux attaques de la chenille *Erinnys ello* (PINHEIRO et LION, 1978). Cette technique plutôt destinée aux planteurs pourrait se développer dans le cadre de l'amélioration des peuplements des réserves extractivistes.

EXPLOITATION

L'exploitation traditionnelle fut tout d'abord dévastatrice : on abattait les arbres pour en extraire tout le latex possible. Mais très rapidement au cours du XIX^e siècle, avec l'augmentation de la demande extérieure, on voit apparaître un modèle d'exploitation conservateur dans lequel les individus sont régulièrement saignés pour en récolter le latex.

Le modèle de l'exploitation de l'hévéa est bien connu. Nous en rappellerons les lignes directrices.

Le collecteur, après avoir repéré une population naturelle assez dense, trace en forêt une série de layons qui lui permet d'accéder rapidement au plus grand nombre d'individus tout en le ramenant à son point de départ.

Chaque layon est une « estrada » ; un homme en exploite deux ou trois, en alternant chaque jour afin de laisser reposer les arbres. Chaque estrada compte de 100 à 200 arbres.

Le travail journalier commence par la saignée de chaque arbre à l'aide d'un petit couteau à lame recourbée ; on pratique sur chaque arbre une ou plusieurs incisions et l'on dispose, au bas de chacune d'elles, par simple enfoncement dans l'écorce, un petit récipient. Lorsque l'on a saigné tous les arbres, on récolte le latex qui peut alors être traité de deux façons différentes :

- **La coagulation par fumage**, moyen traditionnel de coaguler le latex, consiste à déposer de fines couches successives de latex liquide sur une broche que l'on tourne lentement au-dessus de la fumée d'un feu. C'est une technique longue et pénible.

- **Le pressage**, moins pénible, tend à se généraliser de nos jours. Le latex est déposé dans une bassine et on lui ajoute quelques gouttes de latex de « caxinguba » (*Ficus anthelminthica* Mart.) ou de « tucupi » (jus de manioc cuit) qui entraînent la coagulation du produit en quelques heures. Celui-ci est alors démoulé, coupé en morceaux d'environ 20 cm × 50 cm, que l'on incise avec un couteau afin de faciliter la sortie de l'eau ; puis, les morceaux sont pressés jusqu'à expulsion de l'eau. Les blocs ainsi réalisés sont commercialisés. Les exploitants interrogés justifient l'emploi de cette technique par le fait qu'elle ne les astreint pas au long travail de la « defumação », leur permettant d'accomplir d'autres tâches pendant la coagulation et le pressage. D'après les données communiquées par la CODEAMA, les trois quarts de la production de l'Etat d'Amazonas sont obtenus par cette technique.

Les nombreuses estimations de rendement qui ont été réalisées montrent une grande variabilité. Elles ont été citées et critiquées par R. SANTOS (loc. cit.), qui conclut à un rendement moyen de 1,6 kg de gomme sèche par arbre et par an et à une production moyenne annuelle, pour chaque homme, atteignant 255 kg (les estimations de cette production moyenne par homme et par an variant selon les auteurs et les sites étudiés de 150 à 1 000 kg).

DONNÉES ÉCONOMIQUES

De 1977 à 1986, la production de borracha, extraite du milieu naturel, oscille entre 30 000 et 40 000 tonnes. D'après les estimations de l'I.B.G.E., cette production couvre au mieux 50 % de la consommation du pays (30 % seulement en 1986). Les prix de la borracha nationale sont artificiellement soutenus par le Gouvernement afin qu'ils puissent faire face aux prix du marché international mais il est douteux que l'exploitation des populations naturelles puisse produire plus qu'elle ne le fait actuellement. De plus, cette production risque d'être mise rapidement en compétition avec la production cultivée qui, de 1984 à 1987, est passée de 10 000 à 15 000 tonnes (40 000 hectares cultivés en 1986). Cette évolution probable du marché fait douter de l'avenir des toutes

récentes « réserves extractivistes », essentiellement basées sur l'exploitation de l'hévéa naturel, si elles ne s'orientent pas vers la production d'autres produits naturels.

La production de l'Etat d'Amazonas se concentre dans 4 communes produisant chacune plus de 5 % de la production totale de l'Etat (Boca do Acre, Pauini, Eirunepe et Carauari), les trois premières étant frontalières avec l'Etat de l'Acre, qui reste le principal Etat producteur. La production de l'Etat d'Amazonas diminue probablement du fait des politiques commerciales et peut-être aussi des dynamiques démographiques.

Le caucho, latex du *Castilloa ulei* Warb. (Moraceae), n'est exploité qu'occasionnellement et toujours par abattage des arbres. Le produit est commercialisé sous le nom de « sernanby de caucho » ou « caucho prancha » selon son mode de préparation. Un arbre peut donner jusqu'à 25 kg de latex coagulé. La collecte de caucho semble se limiter à l'Etat de Rondonia. Cependant, il est possible qu'en Amazonas le produit occasionnel de la récolte de caucho soit mélangé au latex d'hévéa ou du moins assimilé au niveau statistique.

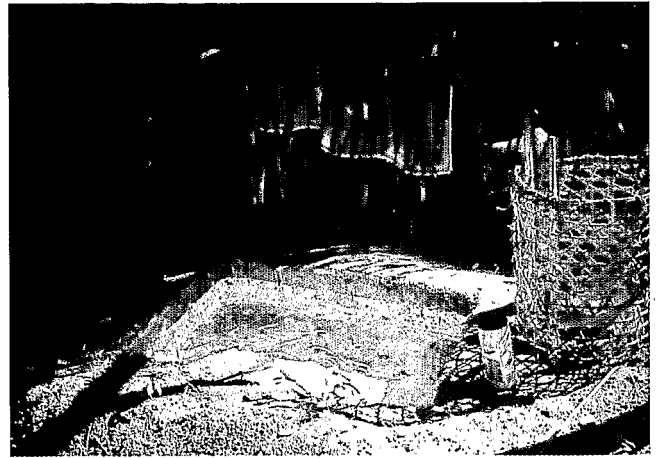
LES PLANTES À GOMMES À MÂCHER

Le mot « sorva » désigne les latex comestibles utilisés dans l'industrie des gommes à mâcher. Ils proviennent essentiellement du genre *Couma* (Apocynaceae) dans lequel on distingue 3 espèces :

- *Couma macrocarpa* Barb. Rodr. (Sorva grande, Cumã açu) est présente de la partie occidentale du Pará à l'Amazonie occidentale, Rondonia, Pérou, Colombie. Dans l'Etat d'Amazonas elle est fréquente dans les bassins des Rios Solimões, Japura et Negro. La collecte du latex se fait généralement de manière prédatrice en abattant l'arbre afin de récolter le maximum de latex. Un arbre de 50 cm de diamètre peut donner jusqu'à 20 litres de latex.

Les fruits peuvent être consommés tels quels ou encore en jus ou en sorbets ; ils doivent être cueillis verts si l'on veut les transporter. Le jus de fruit est réputé vermifuge et le latex est occasionnellement utilisé localement pour calfeutrer les bateaux.

- *Couma utilis* (Mart.) Muell. Arg. se rencontre dans toute l'Amazonie, où elle est connue sous les noms de sorva ou sorveira. Outre le latex, cette espèce donne des fruits savoureux que l'on peut trouver sur le marché de Manaus. C'est une espèce de forêts de terre ferme concentrée sur des oxisols pauvres où la nappe phréatique est proche de la superficie. Elle tolère cependant mal l'inondation. Il lui faut une pluviométrie supérieure à 2 000 mm sans forte saison sèche.



La sorva : *Couma utilis*. Après la saignée (photo ci-contre), le latex est déposé dans une fosse où il coagule (photo ci-dessus) puis emballé dans des paniers pour être transporté (photo ci-dessous).
Photo L. EMPERAIRE.

La pression extractiviste est forte mais elle est généralement effectuée de manière conservatrice par saignée des arbres ; on rencontre encore de très grandes populations dans les bassins des Rios Negro et Japura.

La saignée est cependant bien plus difficile que celle des hévéas ; elle se pratique, en effet, tout le long du tronc, en incisant l'écorce en spirale ou selon un modèle d'arête de poisson constitué de lignes transversales inclinées, pratiquées de part et d'autre d'une incision verticale par où le latex s'écoule jusqu'au pied de l'arbre où il est récolté. Ce travail demande donc au récolteur de grimper le long de l'arbre et un homme entraîné met 5 minutes pour saigner un arbre. Le latex s'écoule alors en trois heures environ. Ce travail pénible est compensé par le fait que les arbres forment des populations assez denses lorsque les conditions de sol leur sont favorables. Un arbre donne en moyenne de 1,5 à 2 litres de latex mais certains individus peuvent donner jusqu'à 5 litres et un homme habile peut récolter entre 50 et 60 kg par jour.

Le latex récolté est versé dans un récipient et mélangé à de l'eau à raison de 4 parties de latex pour une partie d'eau. On rajoute 1 kg de sel pour 100 litres de ce mélange et le latex coagule durant la nuit. On coupe alors le latex coagulé en blocs d'environ 10 cm de côté que l'on fait cuire dans de l'eau bouillante de façon à les faire durcir encore ; on dispose alors ces blocs dans des sacs ou dans des paniers garnis de feuilles de maranthacées où ils vont se souder.



Le latex est récolté en saison des pluies lorsque les rivières sont pleines et permettent un accès facile aux populations naturelles et un transport du produit. Une population exploitée peut être retravaillée trois ans plus tard.

Des essais de plantation ont démontré une bonne germination, une croissance lente de la plantule et une possibilité de production de latex à partir de 4 ou 5 ans.

La sorva a été une ressource importante pour l'Etat d'Amazonas jusqu'à ces dernières années mais la production se heurte à la commercialisation des produits de synthèse.

Sa participation à la valeur FOB de l'exportation des produits d'extractivisme a considérablement chuté entre 1984 et 1988, passant de 55 % à 33 %. Une analyse plus fine des données d'exportation montre que cette chute correspond au marché des USA, alors que les importations des autres pays importateurs (Japon, Belgique, Italie) restent plus ou moins stables. Selon nos enquêtes récentes (1991), le marché de ce produit continue de se dégrader.

En Amazonie brésilienne, l'Etat d'Amazonas reste le principal producteur avec plus de 90 % de la production en 1985 et 95 % en 1986.

Il faut cependant noter que la valeur d'achat au producteur est faible (0,28 \$/kg en 1985, 0,16 \$ à Manicoré en août 1989, 0,25 \$ sur le Rio Negro en juillet 1989). Cette faiblesse de la valeur à la production est à souligner lorsqu'on constate que la valeur FOB à l'exportation est restée stable depuis 1984, oscillant autour de 3,3 \$/kg.

La répartition régionale de la production montre une grande variation interannuelle dans les communes, la région du Rio Negro restant en moyenne la principale productrice (environ 41 %).

□ *Couma guianensis* Aubl. qui représente la 3^e espèce, est connue sous le nom de sorveira ; présente dans toute l'Amazonie, elle donne un latex blanc, abondant, amer et non comestible qui, de ce fait, n'est pas collecté. Ses fruits sont comestibles.

□ LES PLANTES À GOMMES NON ÉLASTIQUES

Les gommés non élastiques, servant de produit de remplacement à la gomme gutte ou gutta percha, sont produites à partir des latex de certaines Sapotaceae appartenant en général au genre *Manilkara*. Le produit connu sous le nom de balata provient du latex du *Manilkara bidentata* (A. DC.) Chev. que l'on rencontre dans le massif des Guyanes jusqu'à la rive gauche des Rios Negro et Amazonas. Un produit de qualité inférieure, connu sous le nom de maçaranduba, est extrait de diverses autres espèces de *Manilkara*, dont la plus répandue est *M. huberi* (Ducke) Stand., rencontrée un peu partout dans la partie est de l'Amazonie.

Le latex fut d'abord utilisé pour l'isolation des câbles électriques, télégraphiques et téléphoniques ; il reste employé dans la fabrication de courroies de transmission, cônes d'obturation, etc. Il peut aussi être utilisé pour fabriquer des gommés à mâcher. Enfin, il faut noter que les fruits sont comestibles.

Les arbres peuvent être travaillés de façon destructrice (abattage) ou conservatrice (saignée). Cette dernière technique, largement utilisée dans le temps dans les Guyanes,

ne semble pas avoir la faveur des personnes interrogées qui toutes précisent que ces bois sont abattus pour en tirer le maximum de latex dans le minimum de temps, un arbre pouvant ainsi fournir jusqu'à 40 litres de latex.

Ces produits sont encore exploités dans l'Etat du Pará alors que les espèces sont présentes en Amazonas. La production de maçaranduba a considérablement baissé, passant de 522 tonnes en 1977 à 376 tonnes en 1986 avec un prix à la production proche de 0,40 \$/kg. Une chute de production encore plus violente s'observe pour le balata qui passe de 516 tonnes en 1977 à 22 tonnes en 1986, avec des prix passant de 0,96 à 0,5 \$/kg. Même si le dernier chiffre de production donné par l'I.G.B.E. semble sous-estimé, comptant la production de l'Amazonas comme nulle alors que le port de Manaus a exporté 5 tonnes de produit, il est évident que la demande de ces gommés non élastiques naturelles est de plus en plus faible.

Au niveau de l'économie de l'Etat d'Amazonas, on constate que les exportations de latex brut ont été récemment remplacées par celles de produits plus élaborés, comme des cônes d'obturation.

A titre d'information, le lecteur trouvera une description intéressante de l'exploitation du balata en Guyane française dans l'article de A.-M. BRULEAUX (cf. B.F.T. n° 219, 1990).

□ LES PLANTES ALIMENTAIRES

□ La « Castanha » ou noix du Pará représente les graines d'un géant de la forêt, *Bertholletia excelsa* H.B.K. (Lecythidaceae). L'espèce se rencontre à peu près dans toute l'Amazonie brésilienne mais semble cependant préférer certains types de sols.

Ce produit fait l'objet d'une commercialisation internationale depuis le XIX^e siècle. Entre 1977 et 1986 la production de l'Amazonie tend à baisser, passant de 53 à 35 milliers de tonnes. Certains chercheurs ont attribué ce fait aux effets de la déforestation de zones particulièrement riches de l'Etat du Pará, principal producteur. La tendance à la baisse observée dans le Pará ne se confirme pas, en tout cas, pour l'Etat d'Amazonas, dont la production passe de 8 800 tonnes en 1977 à 10 754 tonnes en 1985 (les données de l'I.B.G.E., 3 583 tonnes pour l'Amazonas en 1986, sont sujettes à caution du fait qu'elles sont bien inférieures aux exportations du port de Manaus qui, elles mêmes, sont loin de recouvrir la production de l'Etat dont une bonne partie est directement commercialisée au Pará).

Les exportations du port de Manaus varient, de 1984 à 1988, de 3 000 à 5 000 tonnes pour des valeurs FOB variant de 3 à 6 millions de \$, qui font de la noix du Pará le premier produit d'extractivisme représentant 50 % de la valeur exportée des produits de ce type. La valeur à l'exportation du kilo de noix oscille sur 4 ans autour de 1 \$; lorsque le produit est vendu décortiqué, la plus-value réalisée dépasse 100 %.

Au niveau de l'économie paysanne, la noix du Pará rapporte en 1989, dans la commune de Manicoré, 15 \$



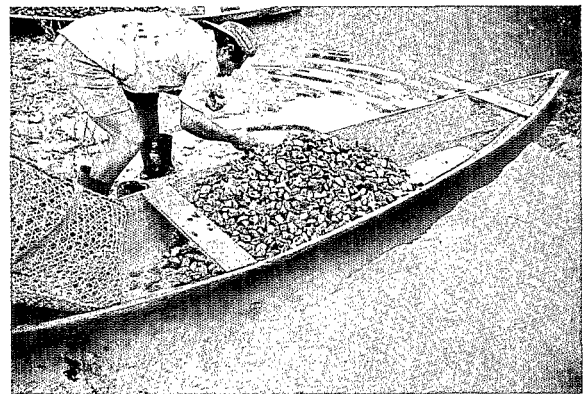
Le noyer du Pará : géant de la forêt, cet arbre a été conservé lors de la mise en place d'un pâturage.

Photo H. PEREIRA.

l'hectolitre, soit, si l'on estime un poids de 50 kg par hl, 0,3 \$/kg. Dans la commune de Barcelos, le prix est de 0,25 \$/kg. Une enquête dans la région de Manicoré, l'une des plus productrices de l'Etat d'Amazonas, montre qu'une famille peut récolter entre 50 et 100 hectolitres par an, selon les années qui s'avèrent extrêmement variables quant à la productivité des arbres : soit un gain minimal de 750 \$ par an que l'on doit comparer avec la valeur des 200 sacs de farine de manioc produits en moyenne assurant un gain de 1 300 \$. Selon les années, la noix représente donc entre 60 et 100 % de la farine de manioc produite. C'est donc incontestablement une ressource de première importance pour les populations rurales.

La récolte de la noix du Pará se fait en saison des pluies, soit à proximité de l'habitation si la région est riche en arbres producteurs et que les structures foncières le permettent, soit au cours d'expéditions montées par des patrons. En ce sens, il s'agit d'une activité complémentaire avec l'exploitation du latex d'hévéa qui se fait souvent en saison sèche.

L'importance économique de la noix du Pará a suscité de nombreux travaux scientifiques, dont les résultats, antérieurs à 1981, sont aisément accessibles grâce à une bibliographie réalisée par l'EMBRAPA. De nombreux essais de plantations ont été réalisés ainsi que des sélections variétales et des essais de greffage tendant à réduire



Lavage des noix du Pará.

Photo H. PEREIRA.

la période juvénile de l'arbre, qui naturellement oscille autour de 10 ans.

L'intérêt de cette ressource est indéniable. Cependant, au niveau de l'organisation du marché international, son développement est limité par le fait que la noix du Pará intervient comme un modérateur du marché général des noix ; lorsque les cours des autres noix ont tendance à monter, les négociants internationaux se retournent vers la noix du Pará (Association des exportateurs de

Manaus, comm. pers.). L'avenir de ce produit ne pourra donc être réellement assuré que par l'élaboration de nouveaux sous-produits comme des farines, aliments pour bétail etc., ouvrant l'accès à d'autres marchés.

On note aussi que le fait de décortiquer la noix permet une plus-value de l'ordre de 100 %. Traditionnellement, ce travail est réalisé par l'exportateur dans ses ateliers de Manaus ou de Belém. L'équipement de communautés rurales en mini-usines de décorticage, actuellement tenté dans l'Etat de l'Acre par une organisation non gouvernementale américaine (Cultural Survival), permettrait sans nul doute une amélioration importante des gains des producteurs.

□ L'Açai est un palmier dont on distingue deux espèces, l'*Euterpe oleracea* et l'*Euterpe precatoria*. La première est très commune dans la partie est de l'Amazonie et croît selon un modèle de TOMLINSON, c'est-à-dire que la partie souterraine du stipe émet des ramifications, ce qui n'est pas le cas de la seconde espèce. Ce modèle de croissance en fait un palmier intéressant pour l'exploitation des cœurs de palmiers qui n'entraîne donc pas la mort de l'individu.

● L'*Euterpe oleracea* est exploité de façon intense dans l'Etat du Pará où de véritables forêts d'Açai sont gérées par les populations riveraines (ANDERSON et GELY sous presse ; GELY, 1989). Le fruit sert à la confection d'un jus extrêmement prisé par les habitants ou à la fabrication de sorbets. Les cœurs sont largement exploités pour la mise en conserve et commercialisés sous le nom de « palmito ».

La production de cœurs de palmiers passe, de 1977 à 1986, de 35 à 131 milliers de tonnes. Pour la même période, celle des fruits augmente de 53 à 137 milliers de tonnes, le prix au kilo passant de 0,12 \$ à 0,32 \$. Mais si l'*Euterpe oleracea* constitue une véritable richesse pour l'Etat du Pará, il reste pratiquement absent du marché de l'Amazonas où l'on ne rencontre pas de populations naturelles. Notons cependant qu'il se cultive facilement.

Dans l'Etat d'Amazonas, des travaux récents d'A. de CASTRO (1991) montrent que l'exploitation des fruits de l'*Euterpe precatoria* se développe rapidement dans les localités proches de Manaus, dont la demande de « vin d'açai » est croissante, probablement en fonction de l'immigration rurale qui caractérise la ville. 79 fabricants et vendeurs de « vin d'açai » ont été identifiés — mais l'échantillon n'est certainement pas exhaustif — qui commercialisent entre 2 500 et 75 500 litres/an. Parallèlement, des recherches menées dans des populations naturelles (région de Manaquiri) montrent qu'une population naturelle peut fournir 2 100 kg de fruits par ha et par an (1 kg de fruits permet de fabriquer 1 litre de vin d'açai).

Une autre espèce, *Astrocaryum jauari*, très répandue dans les formations ripicoles d'Amazonie centrale, est exploitée pour la conserverie de cœurs de palmiers par la Société SHARP, à Barcelos sur le Rio Negro. La production reste cependant modeste avec 47 000 boîtes de 1 kg en 1990. Selon les responsables de l'usine, il faut en moyenne 4,76 cœurs de palmiers par boîte. La produc-

tion affecte donc environ 224 000 individus, coupés annuellement. Le palmier rejette du pied et l'exploitation ne met pas en jeu l'avenir des populations naturelles.

D'autres palmiers donnent des produits alimentaires exploités localement et qui mériteraient une plus large distribution au travers de l'industrie de jus de fruits ou de sorbets. Citons les exemples du pataua (*Jessenia bataua*), du tucumã (*Astrocaryum tucuman*) et du buriti (*Mauritia flexuosa*).

□ LES PLANTES À HUILES ESSENTIELLES

□ Le **Pau rosa** (bois de rose, *Aniba rosaeodora* Ducke, Lauraceae) est une essence largement exploitée pour le linalol contenu dans l'huile essentielle que l'on extrait de son bois par distillation, procédé mis au point en France par SAMARIN en 1875. La recherche de ce bois a été très active à partir du début du siècle tant en Amazonie brésilienne que dans les Guyanes, afin de fournir en linalol les industries du parfum.

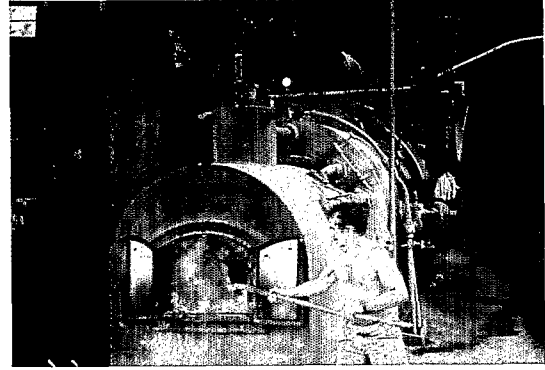
Il est impossible de rencontrer dans les statistiques de l'I.B.G.E. la moindre information sur cette activité. Il est cependant certain que celle-ci s'est considérablement réduite ces dernières années sous la pression de produits synthétiques de substitution. Entre les données de la SUDAM (1972) et celles de l'Association des Exportateurs de Manaus, on peut cependant constater la chute de la production qui, de 1966 à 1986, passe de 137 à 17 tonnes en même temps que le nombre de distilleries en Amazonie passe de 103 à moins de 20. Néanmoins, on assiste à une remontée spectaculaire en 1988 avec plus de 57 tonnes exportées du port de Manaus, associée à une augmentation des prix FOB qui passent de 14 \$/kg en 1984 à 24,16 \$/kg en 1988 ; cette remontée peut s'expliquer par deux facteurs :

● les négociants américains auraient stocké de grandes quantités au début des années 80, bloquant ainsi le marché pour plusieurs années, cet effet tendant maintenant à disparaître (Association des Exportateurs de Manaus, comm. pers.) ;

● il semble aussi que les produits de substitution n'autorisent pas la réalisation de certains « bouquets » créés par les parfumeurs, ce qui assure donc un minimum de production à l'essence de pau rosa.

L'exploitation, de type déprédatrice, se fait sous forme d'expéditions montées par un patron ou un propriétaire. Le bois débité en rondins est acheminé à dos d'homme jusqu'au bord de la rivière où il est embarqué. Les hommes exploitent les populations naturelles jusqu'à 40 minutes de marche du point d'embarquement, ce qui représente, pour un homme lourdement chargé, une distance voisine de 2 km. A Manicoré, chaque homme est payé, en août 1989, 3 \$ par tonne débardée en bordure de la rivière. Le gain est bien entendu extrêmement variable en fonction de la densité des populations à proximité des voies navigables.

Selon le lieu de production et les individus, il faut de 16



Ci-contre : le bois de rose est livré à la distillerie sous forme de rondins et de branchages. Photo L. EMPERAIRE.

Ci-dessus : cette chaudière d'une distillerie de bois de rose date de la fin du XIX^e siècle. Photo J.-P. LESCURE.

à 30 tonnes de bois pour extraire 200 litres d'essence pesant 175 kg. En prenant la valeur de 0,85 comme densité moyenne du bois vert et en considérant qu'un arbre adulte moyen de 40 cm de diamètre peut donner 3 m³ de tronc et de grosses branches, soit 2,55 tonnes, chaque fût d'essence représente donc la disparition de 6 à 12 arbres.

Devant les dangers présumés de l'extinction de l'espèce, quelques plantations expérimentales ont été créées dans les années 60 dans la région de Santarem et dans celle de Manaus. De même, une population naturelle a été observée dans la réserve forestière A. DUCKE près de Manaus. Les résultats de ces observations, éparpillés dans la littérature (ALENCAR et ARAUJO 1980, 1981, ALENCAR et FERNANDES 1978, ARAUJO 1967, MARGALHÃES et ALENCAR 1979, SUDAM 1972, VIEIRA 1970) peuvent être résumés brièvement.

La régénération naturelle en forêt semble assez faible. Des arbres plantés en sous-bois montrent sur 13 ans une capacité de survie de 43 % contre 100 % s'ils sont plantés en pleine lumière. L'accroissement diamétral moyen, pour une population d'arbres de plus de 15 cm de diamètre, reste inférieur à 0,5 cm/an. Ces observations viennent contredire catégoriquement le discours des producteurs interrogés, qui s'accordent à minimiser l'impact négatif de l'exploitation sur les populations naturelles.

Le caractère héliophile de l'espèce est confirmé par les observations. C'est ainsi que les croissances en hauteur observées sont trois fois plus fortes pour des arbres plantés en pleine lumière que pour ceux plantés en sous-bois. Les divers essais de plantation tendent à démontrer une productivité potentielle de 10 m³/ha/an. Cependant, l'approvisionnement en graines est rendu difficile par la phénologie capricieuse de l'espèce, dont les individus observés en forêt naturelle n'ont fructifié que 5 fois en 12 ans, et par la rapide dégradation du pouvoir germinatif des semences. Des travaux ont été initiés par l'I.N.P.A. sur les possibilités de multiplication végétative de l'espèce.

□ LES PLANTES AROMATIQUES

□ Le **Cumaru** (*Dipteryx odorata* Aublet) est un grand arbre de la famille des Papilionaceae, dont les semences renferment de fortes concentrations de coumarine utilisée dans la fabrication d'arômes.

Essentiellement produit par l'Etat du Pará, la production est en expansion, passant de 34 tonnes en 1977 à 457 tonnes en 1986, les prix au kilo à la production tendant à diminuer de 2,19 \$ en 1979 à 1,77 \$ en 1986. Au niveau de l'Amazonas, la production exportée passe de 9,5 tonnes en 1984 à 7,6 tonnes en 1988 ; on enregistre une chute importante des prix FOB qui passent de 10,25 \$ à 3,82 \$ par kilo pour la même période. Cette chute des prix semble correspondre à un ajustement sur le marché de la compétitivité du produit naturel face aux produits de synthèse.

L'espèce est héliophile comme le montrent les croissances observées d'individus plantés en pleine lumière, qui sont quatre fois supérieures à celles d'individus plantés en sous-bois. La germination des graines de cumaru est excellente pour autant qu'elles soient fraîches. Pour cette plante cultivable en systèmes agroforestiers, l'étude de la conservation du pouvoir germinatif des semences se justifie donc pour des applications sylvicoles futures. Des essais de plantations en systèmes agroforestiers mériteraient d'être menés.

□ LES PLANTES À OLÉORÉSINES

□ Sous le nom de **Copaiba** on rencontre différentes espèces du genre *Copaifera* (Caesalpinaceae) produisant une oléorésine utilisée, d'une part, dans la fabrication de vernis et, d'autre part, pour ses vertus médicinales. Le produit est commercialisé sous le nom de copal, copau ou encore de oleo de copaiba. Il est utilisé comme fixateur de parfums, agent de modification de résines phénoliques et de chlorures de polyvinyles, composant de vernis résistant à de hautes températures (PINTA, 1986). Ses vertus

bactéricides entraînent son utilisation dans la fabrication régionale de savons dermatologiques et son usage très général en Amazonie pour soigner les infections des voies respiratoires.

La production de l'huile de copaiba est essentiellement due à l'Etat d'Amazonas ; elle oscille selon les années de 20 à plus de 100 tonnes par an, dont l'essentiel semble être exporté. A cette production officielle il conviendrait de rajouter la production familiale à usage médicinal. La valeur à la production du produit est difficile à estimer ; d'après les données statistiques, on peut calculer les valeurs de 0,62 \$ et 0,87 \$ par kilo pour les années 1985 et 1987. Nos observations auprès de petits agriculteurs situeraient le prix autour de 0,5 \$/kg en août 1989. Il est probable que les données de l'I.B.G.E. correspondent aux valeurs recueillies pour un produit déjà rentré dans une chaîne de commercialisation. Quant au prix FOB à l'exportation, il n'a cessé de monter depuis 1984, passant de 2,58 \$ en 1984 à 3,9 \$ en 1988.

Le copaiba est soumis à une exploitation extractiviste de type conservateur, l'oléorésine étant extraite par percement d'un trou de faible diamètre jusqu'au cœur de l'arbre. Selon les espèces de copaifera et les conditions dans lesquelles croissent les arbres, la production à chaque prélèvement est extrêmement variable, passant de 0,25 litres à 20 litres (ALENCAR, 1980 ; PINTA, 1986). Les densités de populations, très variables, demandent à être mieux connues de même que les capacités de production et de réponse à des prélèvements successifs.

L'huile de copaiba a été, il y a une dizaine d'années, présentée comme un produit miracle qui pourrait se substituer au fuel pour alimenter des moteurs Diesel (CALVIN, 1980). S'il est vrai que ces moteurs fonctionnent parfaitement bien avec cette huile, le passage à la production industrielle n'a jamais été réellement tenté ; il reste de cette période quelques travaux portant sur la sylviculture de l'espèce. Il semble bien désormais que toute idée de substitution du fuel par cette huile soit abandonnée mais le produit reste cependant un bon apport pour les populations rurales proches des gisements de l'espèce.

□ Le **Jatoba** (*Hymenaea courbaril* L., Caesalpinia-ceae) est un arbre héliophile dont la résine connue sous le nom d'ambre végétal est utilisée dans la composition de certains vernis. La production, concentrée dans l'Etat du Pará, est faible et baisse de 38 tonnes en 1976 à 23 tonnes en 1986 alors que le prix à la production passe entre 1979 et 1986 de 0,48 \$ à 0,11 \$ au kilo, marquant probablement l'inaptitude du produit naturel à se maintenir sur le marché face aux produits de synthèse.

□ LES PLANTES À GRAINES OLÉAGINEUSES UTILISÉES DANS LA FABRICATION DE SAVONS

□ La graine de l'**Andiroba** (*Carapa guianensis* Aubl., Méliaceae), grand arbre héliophile à large répartition géographique, est exploitée pour son huile amère utilisée dans l'industrie de la savonnerie. Exploitée uniquement dans les Etats de l'Est amazonien, sa production passe de 233 tonnes en 1976 à 363 tonnes en 1986 alors que le prix se maintient autour de 0,05 \$ par kilo. Ce produit semble se cantonner au marché local, voire national. Il pourrait faire l'objet d'une exploitation dans l'Etat d'Amazonas.

Le caractère héliophile et post-pionnier de l'espèce, bien connue par ailleurs du fait de son bois intéressant, permet de penser qu'elle pourrait être utilisée dans des systèmes agroforestiers tout autant que dans l'enrichissement de lisières forestières ou la récupération de zones dégradées.

□ Les graines oléagineuses de l'**Ucuuba** (*Virola surinamensis* (Rol.) Warb. et *Virola sebifera* Aubl., Myristicaceae) sont utilisées pour fabriquer du savon. L'usage majeur de ces deux espèces reste cependant l'exploitation des grumes faciles à dérouler et largement utilisées dans l'industrie du contre-plaqué.

Malgré la large distribution géographique de l'espèce, les graines ne sont collectées que dans l'est de l'Amazonie. On observe une chute de la production qui passe de 106 tonnes en 1976 à 12 tonnes en 1985, qui pourrait s'expliquer par une diminution des ressources du fait de la surexploitation de l'espèce par les usines de contre-plaqué.

□ LES PLANTES À FIBRES

La **Piçava** est une fibre végétale réputée pour sa souplesse et sa résistance à l'eau, tirée de deux palmiers : *Attalea funifera* Mart. et *Leopoldinia piassaba* Wallace. La première espèce est une espèce de zone sèche que l'on rencontre dans les Etats du Nord-Est, qui assure l'essentiel de la production brésilienne avec 65 000 tonnes en 1986.

En Amazonie, on ne rencontre que la deuxième espèce, qui contribue pour une très faible part à la production brésilienne (300 tonnes en 1986).

La production, comme les exportations, diminue d'année en année mais l'espèce reste, dans le bassin du Rio Negro où elle est pratiquement endémique, une ressource complémentaire importante pour les populations riveraines avec une valeur à la production difficile à établir ; celles estimées à partir des données de l'I.B.G.E. ou de la CODEAMA, variant de 0,45 \$/kg à 0,25 \$/kg, semblent plutôt être des valeurs déclarées à un niveau de commercialisation intermédiaire. Nos observations nous laissent penser que la valeur à la production oscille plutôt

autour de 0,15 \$/kg, les prix FOB à l'exportation oscillant autour de 0,90 \$/kg.

La fibre est produite par les gaines foliaires des palmiers mais seule les fibres des plus jeunes gaines sont exploitées. Le travail est relativement pénible. Il faut avant tout battre fortement le tronc du palmier afin d'en chasser tous les animaux pouvant piquer le récolteur. On retire ensuite les vieilles gaines foliaires de façon à dégager le stipe ; ce travail rendra les opérations plus faciles pour une exploitation ultérieure, deux ans après la première exploitation. On coupe ensuite les fibres des plus jeunes gaines foliaires et on les réunit en une botte qui pèse environ 50 kg. Un homme entraîné peut extraire deux bottes par jour, ce qui représente un gain maximal de 7,5 \$/jour.

Les palmiers se rencontrent en populations assez denses dans les parties hautes des affluents de la rive nord du Rio Negro, en des lieux généralement reculés. Ils sont souvent exploités au cours de véritables expéditions de collecte groupant, pour le compte d'un patron, une cinquantaine d'hommes qui, accompagnés souvent de leurs femmes et enfants, vont vivre quelques mois en forêt à l'époque de la saison des pluies, pendant laquelle la production peut être acheminée sur de lourdes barques.

Il faut mentionner ici que de nombreux *Astrocaryum* produisent aussi des fibres de qualité. L'*Astrocaryum murumuru* est encore exploité dans l'Etat du Pará. ■



Un pied de *Leopoldinia piassaba* adulte. A cette taille, le palmier n'est généralement plus exploité. Photo J.-P. LESCURE.



Fibre de piava présentée sous la forme de la traditionnelle « piraiava ». Photo L. EMPERAIRE.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALBUQUERQUE (R. C.), CARDOSO (E. M. R.), GONÇALVES (W. M. F.), BARRIGA (J. P.), MAIA (J. G.) & BARBOSA (W. C.), 1978. — Utilização do tucupi na coagulação do látex da seringueira. Belém, EMBRAPA/C.P.A.T.U., Comunicado técnico n° 10, 13 p.
- ALENCAR (J. C.), 1982. — Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga* Hayne, Leguminosae, na Amazônia central. 2: produção de óleo-resina. Acta Amazônica, 11 (1): 3-11.
- ALENCAR (J. C.) & ARAUJO (V. C.), 1980. — Comportamento de espécies florestais amazônicas quanto à luminosidade. Acta Amazônica, 10 (3): 435-444.
- ALENCAR (J. C.) & FERNANDES (N. P.), 1978. — Desenvolvimento de árvores nativas em ensaios de espécies. 1. Pau rosa (*Aniba duckei* Koster.). Acta Amazônica, 8 (4): 523-541.
- ANDERSON (A. B.), 1988. — Extractivism and forest management by rural inhabitants in the Amazon estuary. In: Alternative to deforestation, Symp., Belém do Pará, 27-30 January 1988.
- ANDERSON (A. B.) & GELY (A.), sous presse. — Extractivism and forest management by rural inhabitants in the Amazon estuary. In: D. A. Posey & W. Ballew (Eds), Natural resource management by indigenous and folk societies in Amazonia. New York Botanical Garden.
- ARAUJO (V. C.) de, 1967. — Sobre a germinação de *Aniba* (Lauraceae). I. *Aniba duckei* Kostermans (pau-rosa itaúba). INPA, Manaus, Publicação Botânica n° 23, 14 p.
- BRULEAUX (A. M.), 1990. — Deux productions passées de la forêt guyanaise : l'essence de bois de rose et la gomme de balata. Bois et Forêts des Tropiques n° 219 : 99-113.
- CALVIN (M.), 1980. — Hydrocarbons from plants. Die Naturwissenschaften, 67 : 525-533.
- CASTRO (F.) de A., 1979. — Manejo silvicultural em seringueiras nativas na micro-região Alto Purus-Acre. Rio Branco, EMBRAPA-U.E.P.A.E., comunicado técnico 4, 8 p.
- DUCKE (A.), 1939. — Revision of the genus *Hevea*, mainly the Brazilian species. Ministério da Agricultura, Serviço Florestal, 31 p.

- GELY (A.), 1989. — Une réponse stratégique face au risque en agriculture : les systèmes agroforestiers de l'estuaire amazonien. In : M. Edlin & P. Milleville (Eds) : Le risque en agriculture. ORSTOM, coll. A Travers champs, pp. 309-325.
- HOMMA (A. K. O.), 1989. — A extração de recursos naturais renováveis : o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. Tese Doutorado, Univ. Federal de Viçosa, 574 p.
- LESCURE (J.-P.) & PINTON (F.) (sous presse). — L'extractivisme : une valorisation contestée de l'écosystème forestier. In : Actes du Symposium International « l'Alimentation en forêt tropicale », UNESCO, Paris, 10-14 sept. 1991.
- MAGALHAES (L. M. S.) & ALENCAR (J. C.), 1979. — Fenologia do Pau rosa (*Aniba duckei* Koster.), Lauraceae, em floresta primária na Amazônia central. Acta Amazonica, 9 (2) : 227-232.
- MORAES (V. H.) & MULLER (M. W.), 1976. — Resposta do seringal nativo de várzea do estuário amazônico à estimulação com ethrel. F.C.A.P., Belém, Boletim n° 8 : 103-140.
- PETER (C. M.), GENTRY (A. H.) & MENDELSON (R. D.), 1989. — Valuation of an Amazonian rain forest. Nature, 339 : 655-656.
- PINHEIRO (E.) & LION (A.), 1978. — Perspectivas do emprego da *Hevea pauciflora* na enxertia de copa de seringueira. In : Anais do Seminário Nacional da Seringueira, 2, Rio Branco, AC, pp. 415-430.
- PINTA (J. J.), 1986. — Le copayer et son oléorésine : contribution à l'étude d'une ressource renouvelable d'hydrocarbures en forêt d'Amazonie et des Guyanes. Manuscrit, 26 p.
- SANTOS (R.), 1980. — História econômica da Amazônia. Biblioteca básica de ciencias sociais, Estudos brasileiros vol. 3, BAO, São Paulo, 358 p.
- SUDAM, 1972. — Extrativismo do Pau rosa (*Aniba duckei* Koster., *Aniba rosaeodora* Ducke). Aspectos sócio-econômicos ; a silvicultura da especie. SUDAM, Doc. Amaz. Belém do Pará, 3 (1-4) : 5-55.
- VIEIRA (A. N.), 1970. — Aspectos silviculturais do Pau rosa (*Aniba duckei* Koster.). 1 : estudos preliminares sobre incremento volumétrico. Bol. INPA n° 14, 15 p.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet ORSTOM/C.N.P.Q. « Extractivisme en Amazonie centrale, viabilité et développement », soutenu par l'UNESCO (S.C. 218 20100) et le Ministère français de l'Environnement (SOFT n° 90049). Nous remercions l'Association des exportateurs de Manaus et la CODEAMA pour leur collaboration, ainsi que M. Louis HUGUET pour ses critiques constructives.

AU CALENDRIER DES GRANDES MANIFESTATIONS INTERNATIONALES

Rio de Janeiro

1-12 juin 1992

II^e CONFÉRENCE MONDIALE
SUR L'ENVIRONNEMENT
ET LE DÉVELOPPEMENT
(CNUED)