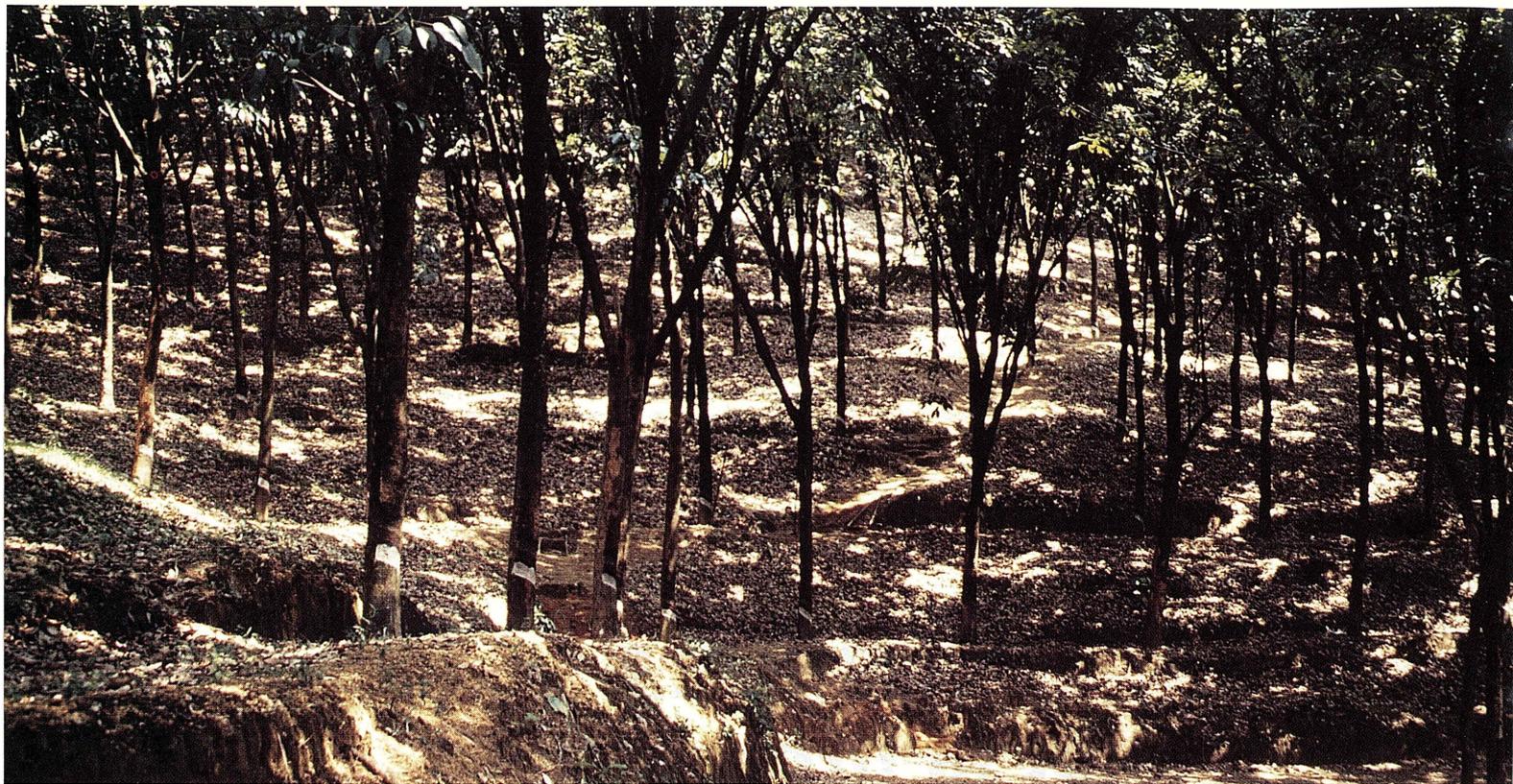


AMÉNAGEMENT  
DES FORÊTS

# L'HÉVÉA et la protection de l'environnement en milieu tropical humide

par Jean CAMPAIGNOLLE  
*Directeur de l'Institut  
de Recherches sur le Caoutchouc*



**Vue générale de plantations d'hévéas en courbes de niveau (Inde).**

Photo D. NICOLAS - IRCA



**Vue aérienne de la plantation d'hévéas de Bettie en courbes de niveau (Côte-d'Ivoire)**

Photo A. DIEZ - IRCA (SAPH)

**D**ans la mesure où la forêt joue un rôle majeur dans la protection de l'environnement — ce qui est tout à fait évident — l'hévéaculture peut lui apporter une contribution.

---

## L'HÉVÉA, ARBRE FORESTIER

---

L'hévéa est un arbre de forêt, et plus précisément de la plus grande forêt du monde : la forêt amazonienne, qui est souvent au centre du débat sur l'environnement.

Arbre rustique, il pousse relativement vite. Une sélection récente (IRCA 652), issue d'un croisement avec du germplasm amazonien, a atteint — sous forme de greffé, ce qui ne favorise pas particulièrement la croissance — une circonférence de 50 cm à 1 m du sol à 3 ans 1/2 (à densité de 500 arbres/ha). Une fois l'arbre entier reconstitué par culture de tissu, on devrait obtenir une croissance meilleure encore.

On peut penser, a priori, que l'hévéa maintient la fertilité des terres de forêt où il est planté, et, peut-être même, qu'il constitue une possibilité de « récupération » des terres malmenées, pour peu qu'on ne s'y prenne pas trop tard.

Peu de travaux démontrent cependant que, partant d'une forêt, on peut indéfiniment planter hévéas sur hévéas sans nuire à la fertilité de départ. C'est un sujet dont l'étude commence à peine. Mais on ne voit pas pourquoi il en serait autrement dès l'instant qu'on consacre aux cultures les soins élémentaires que nécessite n'importe quel peuplement d'arbres. En créant une plantation d'hévéas, on ne fait jamais que remplacer un groupement d'arbres, naturel et plus ou moins désordonné, par un autre (d'origine forestière également), en protégeant de surcroît le sol, au départ (*Pueraria*) et tout au long de la vie de la plantation (fertilisation, ...). Par ailleurs, l'exploitation du latex entraîne une faible exportation d'éléments minéraux. De toute façon, on peut très bien envisager d'interrompre cette

continuité par des périodes plus spécifiquement forestières ou sylvicoles.

En ce qui concerne les possibilités de « récupération » par l'hévéa des terres « fatiguées », on n'a pas non plus d'études précises. Néanmoins, l'expérience montre (cas de certaines terres prises sur la forêt pour faire manioc sur manioc et, de ce fait, fortement dégradées) que les plantations d'hévéas s'y installent sans problèmes majeurs. Reste à savoir si la production de caoutchouc, même « soutenue » par des pratiques culturales améliorant le sol (plantes de couverture, fertilisation, ...), ne souffrira pas de la pauvreté de départ des terres. L'hévéa est peu exigeant, mais il y a évidemment des limites.

---

## LE CAOUTCHOUC, PRODUIT NATUREL

---

Outre qu'il apporte une certaine protection à l'environnement, l'hévéa, comme n'importe quelle plantation forestière, produit du bois ; la qualité de celui-ci est acceptable s'il est traité dès l'abattage. Pour un cycle cultural de 25/30 ans, on obtient à l'abattage quelque 100 m<sup>3</sup>/ha de bois brut en grumes (30 à 40 m<sup>3</sup>/ha de planches), soit une productivité « bois brut » de près de 4 m<sup>3</sup>/ha/an. Il y a fort longtemps que la Malaisie, premier producteur mondial de caoutchouc naturel, valorise ses vieux hévéas de plantation (écoulement sur le Japon). On commence aussi à trouver à Paris des meubles fabriqués en bois d'hévéa et annoncés comme tels. Dans certains pays du Sud-Est asiatique, où les forêts ont été dévastées (guerre, cultures vivrières, bois de feu, etc.), et où le peu qui reste est plus ou moins interdit de coupe, le bois est rare et cher. Les vieux hévéas de plantations s'y valoriseraient fort bien en bois d'œuvre. Les générations actuelles de vieux hévéas sont souvent des « greffés » dont les dimensions n'atteignent en général pas, à âge égal, les dimensions utiles des seedlings d'antan. C'est un

inconvenient momentané car, avec l'avènement des cultures de tissus reconstituant l'arbre entier, on devrait retrouver des arbres ayant la forme des *seedlings* (notamment avec l'embryogenèse somatique). Rappelons également qu'il existe des hévéas à croissance rapide ; toute préférence de l'hévéa à rattraper les arbres forestiers à croissance rapide (pins, eucalyptus, ...), sans trop perdre de leur potentiel de production de latex, passe par l'ouverture d'un programme de recherche spécifique. Il y a d'autant plus intérêt, d'ailleurs, à réussir cette recherche que plus il y aura de bois à « valoriser » à l'abattage, plus le financement de la replantation sera « allégé ».

L'hévéa, aussi, produit du caoutchouc naturel : aujourd'hui 1 500 kg/ha/an en moyenne sur 20/25 ans avec des arbres greffés, demain peut-être beaucoup plus (recherches en cours sur les cultures de tissus et l'introduction de nouveau germplasm amazonien). Même au niveau actuel, les revenus sont substantiels, notamment en plantation villageoise où, avec 4 ha en exploitation par ferme — et à 0,80 US\$/kg de caoutchouc sec — ils atteignent grosso modo 5 000 US\$/an, perçus au jour le jour puisque la saignée est quotidienne. De plus, l'hévéaculture se prête à des prolongements industriels toujours recherchés dans les PVD pour la valeur ajoutée apportée à une production locale et la création supplémentaire d'emplois (déjà nombreux en plantation). A noter que, même au taux actuel moyen de consommation de caoutchouc naturel (1 kg/tête/an), du seul fait de l'augmentation prévisible de la population (doublement d'ici une quarantaine d'années), un besoin supplémentaire de 5 000 000 tonnes/an va devoir être satisfait. En recourant à l'hévéa pour protéger l'environnement, on contribue simultanément au règlement de ce problème difficile ; en même temps, d'ailleurs, qu'on apporte peut-être une alternative au problème de régulation des cours. En effet, le système actuel de « stock régulateur », malgré des achats sur le marché

quand les prix sont bas (excès d'offre) et des reventes sur ce même marché quand les prix sont hauts (pénurie de l'offre), coûte cher. On pourrait lui substituer, en tout ou partie, un « stock sur pied », une réserve « vivante », susceptible d'être exploitée en cas de prix élevés et laissée en « repos de saignée » pendant les périodes de prix bas.

C'est faute de trouver le caoutchouc naturel dont ils avaient besoin pour faire la guerre (rupture des approvisionnements d'Extrême-Orient) et parce que, après guerre, le caoutchouc naturel n'a pu suivre la forte demande (il faut un an pour mettre en place une usine de synthétique, 10 ans pour atteindre la pleine production d'une plantation d'hévéas) que les pays industrialisés ont procédé à des recherches considérables pour obtenir du « synthétique » à partir du pétrole et en développer des applications multiples. Rien de tel n'a été fait pour le caoutchouc naturel, qui a été et continue d'être essentiellement un produit d'exportation. On arrive au résultat suivant (étude du Rubber Research Institute of Malaysia) : il y a 10 % d'articles en caoutchouc qui sont aujourd'hui faits avec du synthétique, alors qu'ils seraient de meilleure qualité s'ils étaient faits avec du naturel (soit une perte de débouchés de 500 000 tonnes/an pour le naturel). Mais, même dans le cas d'articles dont la qualité serait meilleure en synthétique, les PVD risquent fort d'avoir malgré tout intérêt, si le « plus » dû au synthétique est de faible importance, à utiliser le naturel (en substitution totale ou partielle), car c'est là l'occasion pour eux d'apporter une valeur ajoutée à leur production de naturel, d'économiser des frais de transport, de développer une industrie locale, de donner du travail à leurs ressortissants, ... le tout pour un rapport qualité/prix qui peut finalement leur convenir beaucoup mieux. Ces considérations de possibilités de développements industriels à base de caoutchouc naturel dans les PVD sont une raison supplémentaire — et majeure — de faire participer l'hévéa, chaque fois que c'est possible, à la protection de l'environnement (les recherches dans

le domaine de la transformation locale du caoutchouc produit sont à renforcer).

La production de caoutchouc naturel n'est pas polluante. Elle ne nécessite que peu d'énergie : 7 fois moins que pour produire la même quantité de caoutchouc synthétique. Au contraire, l'hévéa est un accumulateur d'énergie solaire qu'il transforme en caoutchouc : l'énergie contenue dans 1 kg de caoutchouc naturel équivaut à celle contenue dans 0,7 kg de fuel. Ce qui a fait dire à Melvin CALVIN, Prix Nobel, sur un ton enjoué mais où perçait peut-être le visionnaire : « On a jusqu'ici fabriqué du synthétique à partir du pétrole, on pourrait bien un jour fabriquer du pétrole à partir de naturel ... » (Ceci n'a-t-il pas déjà été fait par les Japonais, pendant la guerre ?). Et là, on serait dans un schéma éternellement renouvelable.

---

## DÉVELOPPER L'HÉVÉACULTURE AU BRÉSIL

---

### □ Pour produire du caoutchouc

Le problème de la protection de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables est majeur au Brésil et pour tout le massif forestier amazonien où l'hévéa est spontané (seule région au monde) et se rencontre sous de multiples espèces : *H. brasiliensis*, *spruceana*, *pauciflora*, *benthiana*, *guyanensis*, *camargoa*, ... Le Brésil, qui en a tout à fait conscience, a créé l'IBAMA (Institut Brésilien du milieu ambiant et des ressources naturelles renouvelables) en absorbant SUDHEVEA, ex-société nationale chargée des problèmes hévéicoles au Brésil. Il y a en effet beaucoup d'autres approches que celle qui prend en compte l'hévéa, dans le règlement du vaste problème de la protection du massif amazonien. Deux remarques cependant :

- d'une part, indépendamment du rôle que peut jouer l'hévéa dans la

protection du milieu amazonien, on ne voit guère comment trouver à produire 5 millions de tonnes/an de caoutchouc naturel supplémentaires dans le monde, d'ici une quarantaine d'années, pour satisfaire les besoins d'une population mondiale doublée — et dont de surcroît le taux moyen de consommation actuelle peut s'élever (tous caoutchoucs confondus : USA 15 kg/tête et par an ; Chine, Inde 0,5 kg/tête/an) — sans « mettre à contribution » le massif amazonien. En surface hévéicole, cela ne représente guère, dans les conditions actuelles de productivité du matériel de plantation, que 2 ou 3 millions d'hectares, soit bien peu de choses en comparaison des 500 millions d'hectares de la forêt amazonienne ; mais, pour peu qu'on les choisisse dans les « points sensibles » (défriches abusives, par exemple), l'impact serait très important ;

- d'autre part, une maladie de feuilles de l'hévéa, due à un champignon (*Microcyclus ulei*), sévit dans la plus grande partie du massif amazonien (il y a fort heureusement des zones non touchées mais elles sont souvent situées en zones climatiques un peu marginales pour l'hévéa). Cette maladie, qui a bloqué jusqu'ici le développement d'une hévéaculture moderne et prospère au Brésil — au point que le Brésil importe du caoutchouc naturel (100 000 t en 1988 !) — n'existe ni en Asie ni en Afrique, mais constitue un grave danger pour les hévéacultures de ces continents et, en particulier, de l'Asie où se situent 95 % de la production mondiale de caoutchouc naturel, surtout si l'on considère la multiplication des lignes aériennes directes, de continent à continent.

Il y a donc un double impératif majeur à essayer de « maîtriser » cette maladie : accroissement des possibilités de contribution de l'hévéa à la protection du milieu amazonien, dont il est originaire, et meilleure perspective de satisfaction des besoins en caoutchouc naturel du monde de demain. Tous les moyens de recherche devraient être mis en œuvre, en incluant les plus sophistiqués (biologie moléculaire, génie génétique) pour y parvenir. Sans

oublier que l'adaptation de l'hévéa à des conditions marginales nécessite aussi des recherches, notamment d'amélioration végétale. »

### □ En association avec les cultures vivrières

Il est clair que ce sont les cultures vivrières (quand elles sont abusivement conduites) qui détruisent le potentiel de fertilité des terres accumulé par le précédent forestier. Certes, il faut manger. Mais sans oublier que, demain aussi, il faudra manger, et le problème sera encore plus ardu du fait que, entre-temps, la population se sera grandement accrue. A cet égard, la politique d'autosuffisance alimentaire, prônée ces derniers temps, a conduit à de nombreux abus qui ont toutes chances de compromettre l'autosuffisance alimentaire des générations futures. Surtout que, si les cultures sur brûlis étaient à l'époque relativement conservatrices de la fertilité du milieu, on peut douter qu'elles le soient encore beaucoup aujourd'hui.

Ainsi, le regroupement des villages, là où il y avait un habitat dispersé, conduit les fermiers à aller chercher fort loin leurs terres de cultures. La tentation est forte alors de revenir sur des défriches de 5 à 10 ans (plus proches), là où il faudrait sans doute patienter 20 ou 25 ans.

Par ailleurs, les techniques d'abatage sont de plus en plus destructrices de l'aptitude spontanée du milieu à reconstituer la forêt après les cultures : brûlage sévère pour 2 ou 3 années de cultures pluviales (riz, maïs...); empoisonnement des peuplements pour créer de grands pâturages. Le résultat — quand il n'est pas une latérisation pure et simple — est que plus grand chose ne repousse spontanément et qu'il s'installe progressivement une végétation secondaire très dégradée : parasoliers, eupatorium, voire (à la limite) *imperata*.

Comment l'hévéa peut-il améliorer cette situation? Permettre des cultures intercalaires pendant 2 ou 3 ans sur un cycle hévéicole global de 25 à 30 ans pendant lesquels le sol « cultivé » a largement le temps de

« récupérer ». Le système peut théoriquement « tourner » indéfiniment. A partir d'une plantation hévéicole « villageoise » de 5 ha — chiffre qui convient, avec les systèmes de saignée moderne, pour un exploitant — et une replantation tous les 25 ans, la surface cultivable en vivriers (ou autres) est de 5 ha/25 ans x 60 % « utiles » pendant 3 ans, soit 3 000 à 4 000 m<sup>2</sup> cultivables en permanence chaque année, ce qui est suffisant pour la production familiale vivrière de base, compte tenu de ce que l'activité essentielle reste ici la production de caoutchouc.

Il n'y a pas de problèmes :

- de rentabilité puisque l'essentiel de la production est autoconsommée,

- de reconstitution du milieu « forestier » puisque la replantation hévéicole intervient dès l'abattage à 25 ans des vieux hévéas (dont la valorisation en bois d'œuvre — ou autres — peut financer une partie de cette replantation),

- d'épuisement des terres par les cultures puisqu'elles bénéficient ensuite de 20 ans de repos en conditions de « forêt cultivée » (fertilisation, ...) pour se refaire,

- ou de courses lointaines à accomplir par le fermier à la recherche de terres « libres » et correctement reconstituées, puisqu'il trouvera celles-ci en « tournant » sur ses 5 ha.

On n'assistera donc plus, espérons-le, à ces destructions de belles forêts pour faire 2 ou 3 ans de riz pluvial ou de maïs en laissant les choses en l'état — avec le risque qu'elles y restent — dès que le niveau de fertilité devient trop bas.

En fait, il suffit au fermier de planter 100 hévéas/an (1 ha en 5 ans, 5 ha en 25 ans) pour que le système tourne correctement et indéfiniment, en assurant son autosuffisance alimentaire sans dégradation du milieu.

Cependant, même en considérant qu'une partie de la production fermière intercalaire puisse être excédentaire et soit donc écoulable sur le marché, cela ne résoud pas le problème de l'approvisionnement

vivrier des centres urbains que tout le monde s'accorde à voir grossir. On peut alors envisager :

- soit d'écarter un peu les lignes d'hévéas pour faire « durer » les cultures vivrières plus longtemps (disons 4 à 5 ans) et accroître la surface agricole par rapport à la surface hévéicole globale ; la récupération de la fertilité doit alors s'effectuer en moins de temps : 15 ans par exemple, au lieu de 25 ans ;

- soit aborder la question sous l'angle des plantations industrielles dont les productions vivrières intercalaires seront, dans tous les cas, à mettre en marché (avec ou sans écartement des lignes d'hévéas). On assure bien, ce faisant, le maintien de la fertilité des terres puisqu'on conserve encore une longue durée de repos « boisé » après les cultures. En revanche, il y a lieu de prendre en considération le problème de la rentabilité de ces productions : il faut trouver plus d'argent à la vente qu'on en a mis à produire (commercialisation comprise). Et ce problème est loin d'être résolu, compte tenu en particulier des bas prix de vente qui sont en général pratiqués en ville.

---

## QUELQUES ORIENTATIONS POUR LA RECHERCHE

---

En conclusion, l'hévéa dispose d'ores et déjà d'atouts exploitables en matière de protection de l'environnement. Mais ceux-ci pourraient être considérablement accrues sous réserve d'entreprendre (ou de renforcer) certains programmes de recherches :

- Sélection de clones d'hévéas à croissance rapide en utilisant le germplasm amazonien collecté en 1974 et en 1981 et possédant des niveaux convenables de production de caoutchouc. Renforcement du programme de cultures de tissus pour faire une place à la multiplication végétative conforme des génotypes de ce type retenus.

- Etude scientifique du maintien de la fertilité des terres gagnées sur la forêt pour planter des hévéas. Limites d'une succession hévéas sur hévéas : pratiques culturales susceptibles de soutenir cette continuité, intérêt d'alternances forestières et sylvicoles.

- Evaluation de l'aptitude de l'hévéa à « restaurer » des terres dégradées par des cultures abusives, à partir de quelques cas réels qui ne manquent pas.

- Valorisation du bois des vieux hévéas, au moment des replantations. Rentabilité de celles-ci. Impact de la ressource éventuelle ainsi obtenue au moment de la replantation, sur le taux de rentabilité financière du projet.

- Impact sur la régulation des cours d'un large développement hévéicole à finalité « environnement », mais constituant aussi un vaste stock de caoutchouc « sur pied » exploitable en cas de pénurie (cours favorable).

- Renforcement des travaux et actions en faveur de la transformation locale du caoutchouc produit

(hors pneumatiques) : substitution aux importations d'articles en synthétiques. Etude des mélanges caoutchouc naturel et synthétique. Etude des conditions de transposition au naturel des machines fonctionnant jusqu'alors avec du synthétique. Comparaison des rapports qualité/prix.

- Mise en place à l'IBAMA, en concertation avec le CIRAD, d'un programme de recherche « protection de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables », prenant en compte les arbres en général mais l'hévéa en particulier (points sensibles d'Amazonie).

- Intensification « tous azimuts » des recherches sur la maîtrise du *Mycrocylus ulei*.

- Etude de l'hévéaculture marginale au Brésil. Recherche d'un matériel végétal adapté et de pratiques culturales appropriées.

- Intensification des recherches sur les cultures vivrières intercalaires sans et surtout avec écartement des lignes des hévéas. Evaluation du prolongement réel du temps pendant lequel vont pouvoir durer les cultu-

res, de l'évolution de la fertilité des sols pendant ces quelques années de cultures (sans « intrants ») et du renouveau apporté ensuite à ces terres par les 10, 20 ans... de repos, tandis que les hévéas sont exploités.

- Expérimentation d'une ferme de 5 ha dont l'exploitant planterait 100 hévéas par an, en cultivant les intervalles (à écartements normaux pour les hévéas) pendant 3 ans. Organisation du travail, en saignée quotidienne. Variante d'un programme (type « organismes de financement internationaux ») où les 5 ha seraient plantés en peu d'années (par exemple 1 ha/an) et non pas à raison de 1/5 ha (100 arbres) par an.

- Toutes recherches sur la rentabilité de la production agricole en milieu tropical. Par exemple, cas des plantations industrielles dont les intervalles seraient cultivés systématiquement pendant 2 ou 3 ans. Il n'y aurait pas lieu de trop se préoccuper du maintien de la fertilité des terres (qui vont se « reposer » ensuite pendant 20/25 ans) mais de faire qu'on ne perde pas d'argent à produire du vivrier pour le vendre.