



Saigner sans tuer, ou la récolte durable du caoutchouc

PAR PHILIPPE THALER

Le mot caoutchouc est une francisation du mot Cao-tchu, qui signifie « arbre qui pleure » dans la langue des autochtones d'Amazonie.

L'industrie chimique se heurte aujourd'hui à une double impasse : le pétrole se raréfie et son exploitation est très polluante. Alors pourquoi ne pas se tourner vers la nature et mieux exploiter les ressources renouvelables que nous offrent les plantes? L'exemple de l'hévéa montre que même une exploitation par saignée peut être durable si elle tient compte des connaissances scientifiques.

De tous les arbres exploités par saignée, l'hévéa (*Hevea brasiliensis*) est le plus important. Ses dix millions d'hectares cultivés dans la zone tropicale produisent plus de trois millions de tonnes de caoutchouc par an. Le caoutchouc naturel possède des propriétés élastiques inégalées par ses concurrents synthétiques, ce qui en fait une matière première stratégique pour l'industrie des transports (pneus) et pour l'industrie médicale (gants et préservatifs en latex).

Le caoutchouc est extrait du latex de l'hévéa. Ni une sève, ni un exsudat¹, le latex est présent dans des cellules vivantes organisées en vaisseaux et formant des manteaux concentriques dans l'écorce de l'arbre. Plusieurs autres représentants de la famille des euphorbiacées produisent du latex, mais seul l'hévéa possède un système de vaisseaux laticifères aussi développé et permettant d'obtenir des quantités considérables de latex. Or, pour obtenir ce dernier, il faut blesser l'arbre, il faut le saigner.

La saignée pratiquée aujourd'hui dans les plantations d'hévéa diffère fortement de la traditionnelle saignée *en arêtes de poisson* qui était d'usage en Amazonie. Cette dernière, adaptée à la récolte peu intensive en forêt par les *seringueiros* brésiliens, se pratique toujours de façon artisanale, mais ne convient pas à l'exploitation intensive des hévéas. Dans les plantations, le *saigneur* procède autrement. Il découpe une fine lamelle d'écorce à l'aide d'un couteau spécial, dans un mouvement descendant et oblique. Il couvre en général la demi-circonférence du tronc, en démarrant à 1,5 m du sol. Cette opération sectionne les canaux laticifères, ce qui permet au latex de s'écouler dans une tasse attachée au tronc.

Après quelques heures, le latex commence à coaguler sur l'encoche. Le flux s'arrête. Le latex peut être alors recueilli immédiatement sous



Saignée de l'hévéa en Côte d'Ivoire.

© Jérôme Sainte-Beuve



Plantation d'hévéas en Thaïlande montrant des « panneaux de saignée ».

© Philippe Thaler

forme liquide, ou après sa coagulation naturelle dans la tasse. Il est ensuite le plus souvent transformé en produits semi-finis (des crêpes ou des balles de caoutchouc), par de simples opérations de nettoyage, pressage et séchage. La saignée est répétée tous les un à cinq jours, pour raviver l'encoche par le prélèvement d'une nouvelle lamelle d'écorce d'une épaisseur d'environ 2 mm, presque tout au long de l'année (dix mois sur douze en Thaïlande). Lorsque l'écorce de toute une face de l'arbre a été utilisée, ce qui prend trois à six ans, l'autre face est saignée, pendant que l'écorce se régénère sur la face abandonnée. Il est possible de saigner à nouveau, en général après avoir exploité les parties hautes de l'arbre, par une saignée dite remontante.

DE MULTIPLES CONSÉQUENCES

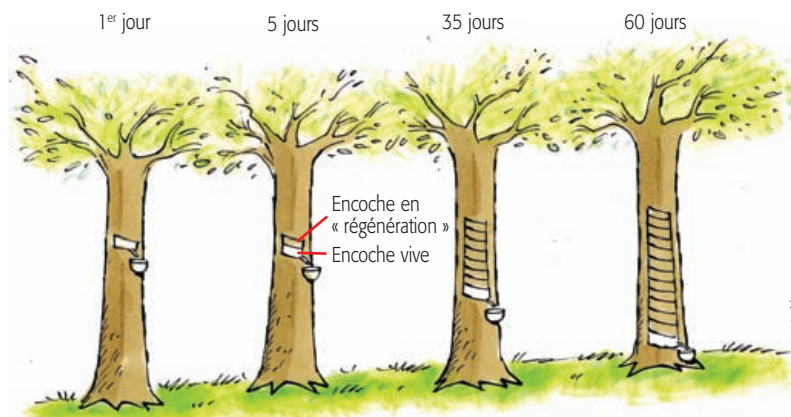
Le latex n'exsude pas naturellement des hévéas. Il coule seulement si la saignée ou une blessure sectionne ses vaisseaux laticifères. Ainsi, l'action de l'humain force l'arbre à détourner une partie de ses ressources alimentaires au détriment de son fonctionnement normal (lorsque l'arbre perd du latex, il est forcé d'en synthétiser à nouveau). Une des principales conséquences de la saignée est d'ailleurs une réduction draconienne de la croissance des troncs. La saignée implique également des blessures répétées à l'écorce et parfois une blessure accidentelle des tissus plus profonds. Celles-ci engendrent un stress oxydatif pouvant dépasser les capacités détoxifiantes de l'arbre. Les désordres physiologiques qui en découlent vont du simple phénomène dit d'encoche sèche (arrêt de production de latex) à des nécroses irréversibles de l'écorce. De plus, les zones d'écorce en régénération sont des voies d'entrée pour les pathogènes, en particulier les champignons parasites. La saignée des hévéas est donc une pratique très traumatisante pour les arbres.

S'ADAPTER GRÂCE À LA SCIENCE

L'importance majeure de la culture de l'hévéa a favorisé de nombreuses recherches, publiques et privées, pour comprendre les

mécanismes de la production du latex par l'arbre et le fonctionnement des hévéas sous saignée. Associées au savoir-faire de générations d'exploitants, les connaissances scientifiques acquises ont permis d'élaborer des systèmes de saignée durables et appropriés aux différentes variétés d'hévéa, aux conditions locales du sol et du climat, ainsi qu'aux contraintes des cultivateurs d'hévéa (disponibilité et habiletés techniques de la main-d'œuvre, cours du caoutchouc, etc.)

La clé est d'adapter l'intensité de l'exploitation à l'état physiologique de chaque arbre. Si l'arbre présente des signes de fatigue, on peut par exemple diminuer la fréquence des saignées et la longueur des encoches. Dans le cas contraire, on peut utiliser de l'éthylène pour stimuler sa production. L'outil d'analyse *Diagnostic Latex*, conçu par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), permet d'évaluer l'état physiologique d'un hévéa. À la manière d'une analyse san-



© Jacques Goldsbyn

À chaque intervention, on prélève une nouvelle lamelle d'écorce, ce qui permet aux anciennes blessures de se régénérer.



PRINCIPALES ESPÈCES EXPLOITÉES PAR SAIGNÉE*

| ESPÈCES | PRODUITS | PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS |
|---|----------------------------|--------------------------------|
| Hévéa (<i>Hevea brasiliensis</i>) | Caoutchouc naturel (latex) | Thaïlande, Indonésie, Malaisie |
| Gommiers (<i>Acacia senegal</i> et <i>A. seyal</i>) | Gomme arabique | Soudan, Tchad, Sénégal |
| <i>Sterculia</i> spp. | Gomme de karaya | Afrique de l'Ouest, Inde |
| Arbre à myrrhe (<i>Commiphora myrrha</i>) | Myrrhe (gomme) | Afrique de l'Est, Yémen |
| Arbre à encens (<i>Boswellia</i> spp.) | Encens (résine) | Éthiopie, Somalie, Yémen |
| Pin maritime (<i>Pinus pinaster</i>) | Résine | Chine, Portugal, Espagne |
| Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>) | Sève | Canada, États-Unis |

* Pour découvrir les utilisations de ces produits, lire l'article en page 12.

guine, on récolte quelques gouttes de latex. Avec ce prélèvement, des paramètres biochimiques faciles à mesurer permettent de savoir si l'arbre est surexploité ou sous-exploité.

Grâce à ces connaissances, les hévéas sont aujourd'hui cultivés sans risques majeurs de tarissement, aussi bien par de petits paysans que dans des plantations industrielles. Les cycles habituels s'étendent sur 20 à 30 ans, ce qui autorise de 15 à 25 années d'exploitation des troncs, au terme desquels les arbres sont abattus pour leur bois, une source de revenu complémentaire importante pour les propriétaires.

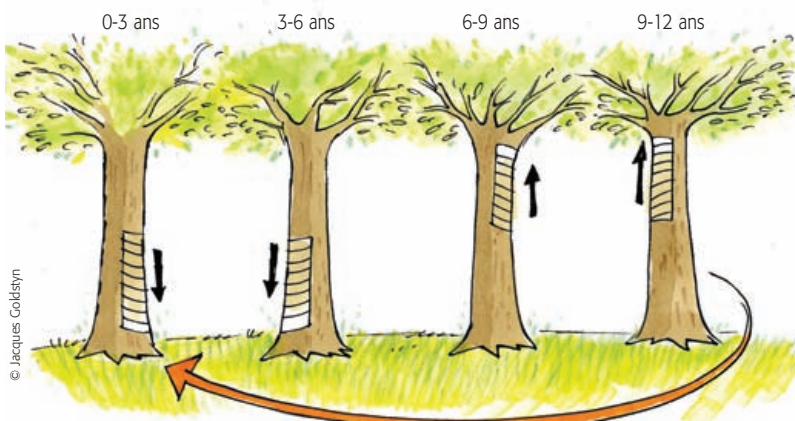
UNE FILIÈRE BIEN STRUCTURÉE

Le succès et la pérennité de la filière du caoutchouc naturel reposent aussi sur une remarquable organisation. En Thaïlande, en particulier, les coopératives et les associations de producteurs assurent une bonne partie de la cueillette. De plus, les planteurs

sont informés des cours du caoutchouc sur lesquels est basée leur rémunération quotidienne. En Thaïlande, les plantations et replantations bénéficient du soutien financier et technique d'un organisme public dédié, le Fonds d'aide pour la replantation de l'hévéa (ORRAF). Aussi, les États producteurs asiatiques sont regroupés dans une association très active, l'Association of Natural Rubber Producing Countries (ANRPC). Une autre organisation, l'International Rubber Study Group (IRSG), regroupe les pays producteurs et les pays consommateurs. Sa mission est d'assurer la diffusion d'information sur la production et la demande de caoutchouc. Enfin, chaque grand pays producteur possède son institut de recherche spécialisé. Ces instituts et certaines universités sont regroupés au sein d'un réseau mondial, l'International Rubber Research and Development Board (IRRDB), qui soutient des projets internationaux portant par exemple sur les risques phytosanitaires ou sur l'amélioration génétique.

Il faut savoir que l'hévéa est une culture très rentable qui a le grand avantage d'offrir un revenu régulier aux producteurs puisque la récolte a lieu à longueur d'année et peut être payée au jour le jour. Cela évite les problèmes récurrents de la pratique d'avances sur récolte ayant cours dans d'autres cultures, qui entraîne souvent un endettement des petits paysans. De plus, cette culture ne nécessite presque pas d'engrais ni de pesticides². Ces avantages font de l'hévéa un instrument majeur de développement des zones rurales tropicales.

Bien qu'originnaire de l'Amazonie (voir p. 29), l'hévéa est aujourd'hui cultivé essentiellement en Asie du Sud-Est. Cette culture est particulièrement importante en Thaïlande, où l'on estime qu'elle fait vivre environ 10% de la population. Les trois millions d'hectares de plantations thaïlandaises sont répartis sur de très nombreuses exploitations familiales de quelques hectares, mobilisant une importante main-d'œuvre spécialisée dans les opérations de saignée.



Lorsqu'un côté a été exploité, on s'attaque à l'autre côté, pour ensuite réaliser une saignée remontante, puis, si possible, revenir à une saignée descendante.



Nodules de gomme arabique, exsudant de blessures naturelles (gauche) ou d'une saignée (en haut) d'un *Acacia senegal*.



Résine de l'encens (*Boswellia* spp.).

Pour en savoir plus :

- *Acacia Gum project (Innovative Management of Acacia senegal Trees to Improve Land Productivity and Gum Arabic Production in Arid and Semi-Arid Sub-Saharan Africa)* : inco-acaciagum.cirad.fr
- *Hevea Research Platform in Partnership* : hrpp.ku.ac.th
- Silpi, U., Lacoïnte, A., Kasemsap, P., Thanisawanyangkura, S., Chantuma, P., Gohet, E., Musigamart, N., Clément, A., Améglio, T., et P. Thaler (2007). « Carbohydrate reserves as a competing sink : Evidence from tapping rubber trees ». *Tree Physiology*, vol. 27, p. 881-889.
- Vaysse, L., Bonfils, F., Thaler, P., et J. Sainte-Beuve (2009). « Natural rubber ». *In Sustainable Solutions for Modern Economies*, sous la dir. de Rainer Höfer, p. 335-363. London (UK) : RSC.

UNE SITUATION MOINS ENVIABLE

L'hévéa n'est pas la seule espèce exploitée par saignée. En zone méditerranéenne, on recueille la résine des pins maritimes (*Pinus pinaster*) de cette façon. En Afrique, la saignée permet de récolter la gomme arabique (*Acacia senegal* et *A. seyal*), la résine de l'encens (*Boswellia* spp.) et la gomme de karaya (*Sterculia* spp.).

Chez ces arbres, la saignée induit les mêmes phénomènes de détournement de ressources que pour l'hévéa. Le stress résultant de la blessure est aussi similaire. Par contre, la nature des produits exploités est différente. Au contraire du latex de l'hévéa, les gommes et les résines exsudent naturellement des arbres. De prime abord, la perturbation liée à la saignée peut donc sembler plus faible que pour le latex de l'hévéa. Toutefois, les modes de saignée de plusieurs espèces paraissent plus traumatisants. Chez l'acacia, le pin maritime et l'arbre à encens, de larges lambeaux d'écorce sont arrachés et le bois est mis à nu, voire abîmé. De plus, les phénomènes de production de gomme sont invasifs et conduisent à la déformation puis à la destruction de tissus, peu à peu envahis par des poches de gomme. Aussi, plusieurs espèces exploitées pour leur gomme ou leur résine poussent dans des environnements stressants. Par exemple, l'*A. senegal* ne produit de la gomme que dans les zones les plus arides et en saison sèche. Dans de telles conditions, une surexploitation peut augmenter la mortalité des arbres, d'autant plus que les connaissances scientifiques sur les déterminants de la production et la physiologie des arbres sont limitées.

Un autre problème est que les filières des gommes et de l'encens sont beaucoup moins structurées et encadrées que celle du caoutchouc naturel. Mis à part au Soudan, où un système bien établi de « jardins à gommiers » associe *A. senegal* et cultures vivrières, l'essentiel de la production provient de peuplements naturels situés sur des terrains publics. Des législations foncières incertaines et des droits d'usage parfois contradictoires (entre éleveurs et exploitants de gomme, par exemple) n'encouragent pas les exploitants à prendre soin des arbres. Les risques de surexploitation ou de pratiques inadaptées sont considérables. La pérennité des peuplements peut être menacée, en particulier dans les zones arides ou particulièrement exposées aux variations climatiques.

Pour pallier ces risques, ces filières devront se structurer davantage afin d'offrir aux exploitants de meilleures garanties de débouchés, ce qui les inciterait à effectuer une gestion plus durable des arbres. Cela peut passer par des labels (biologique, commerce équitable, etc.) et l'appui d'organisations non gouvernementales engagées dans le développement durable. Tous ont intérêt à aller dans ce sens parce que les possibilités qu'offrent les gommes, résines et latex naturels sont immenses. Au-delà de leurs usages traditionnels, la grande diversité de leurs composés ouvre des perspectives très réjouissantes, dans les domaines de la santé en particulier. Ne reste qu'à prendre exemple sur l'hévéa!

1 Un exsudat est un produit de la plante résultant d'un suintement naturel.

2 Les engrais ne sont utilisés que pour favoriser la croissance des jeunes arbres. Par ailleurs, on applique parfois un fongicide de façon préventive sur l'écorce en régénération.

Philippe Thaler est chercheur, spécialiste de l'écophysiologie de l'hévéa, à l'unité mixte de recherche Eco&Sols du Centre international de coopération en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), à Montpellier en France. Ses travaux s'inscrivent dans la démarche de la plateforme Franco-Thai de recherche et d'enseignement Hevea Research Platform in Partnership (HRPP) basée à Kasetsart University, à Bangkok en Thaïlande.