

Du latex au caoutchouc



L'hévéaculture

La plupart des variétés d'hévéa aujourd'hui cultivées sont issues des graines britanniques récoltées en forêt brésilienne à la fin du XIX^e siècle.

Dans les plantations, les arbres sont plantés en lignes distantes les unes des autres de 4 à 8 m. L'espacement entre les arbres varie de 2 à 3,50 m. La vie de l'hévéa y connaît deux phases

principales : la période de croissance qui dure entre 3 et 5 ans et la période d'exploitation qui est atteinte lorsque l'arbre mesure 50 cm de circonférence à un mètre du sol. Un hévéa bien conduit produit 5 kg de caoutchouc sec par an, pendant 25 à 30 ans.

A la densité moyenne de 450 arbres à l'hectare, on obtient, dans de bonnes conditions, 2,25 tonnes de caoutchouc. En fin de carrière, l'hévéa constitue une source considérable de bois d'œuvre, de mieux en mieux mise en valeur par les producteurs.

Pour obtenir du caoutchouc, on fait coaguler, puis sécher le latex. Il est traité dans les usines de plantations.



Fig. 109. — Macfarlane.

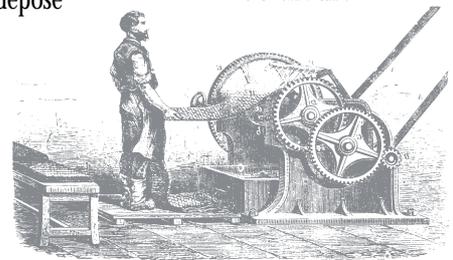
Fig. 110. — Vinito.

En Europe, les premiers usages du caoutchouc provenant du Brésil apparaissent simultanément en Angleterre et en France : ce sont les sondes chirurgicales et la gomme à effacer. La contribution au soulagement des souffrances humaines le rend digne de l'intérêt des savants. Ses premiers usages médicaux, notamment dans la fabrication des cathéters, encouragent les progrès de la chimie des solvants.

L'une des difficultés était, en effet, de parvenir à solubiliser le caoutchouc pour lui rendre la fluidité du latex et ses utilisations primitives : l'imperméabilisation et la fabrication de seringues ou de bouteilles. La solution sera apportée par MacIntosh qui trouve le solvant rêvé et dépose en 1823 un brevet pour rendre imperméables les tissus de chanvre, de lin et de coton, ainsi que diverses substances comme le cuir ou le papier.



OPTIMA TREAD-FRENCH



La transformation du latex d'hévéa en produit commercial

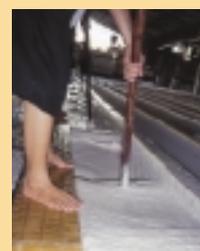
Les manufacturiers utilisent le caoutchouc sous deux formes : le latex concentré liquide et le caoutchouc solide.

- Le latex concentré

Pour empêcher le latex de prendre en masse, on lui ajoute quelques gouttes d'ammoniaque. Il est ensuite passé dans des



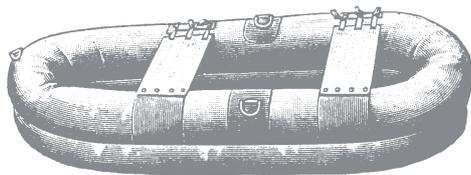
Transformé en produit commercial, le sang de l'hévéa est vital pour le développement de nombreux pays tropicaux.





Le caoutchouc génère une avalanche d'applications scientifiques

En 1783, les frères Montgolfier commencent leurs ascensions en ballon à air chaud. Le professeur Jacques Charles utilise le premier l'hydrogène pour gonfler les aérostats. Il est aussi le premier à enduire la toile du ballon avec un vernis au caoutchouc. Il réalise alors l'exploit d'atteindre une altitude de 9 000 pieds. La première descente réussie en parachute à partir d'un ballon survolant Paris est effectuée, sous le Directoire, en 1797, avec un parachute fait de soie vernie au caoutchouc. En Angleterre, Hancock invente le



centrifugeuses qui éliminent une partie de l'eau et amènent la concentration du caoutchouc entre 61 et 63 %. Des stabilisants chimiques sont ajoutés pour assurer sa conservation.

- Le caoutchouc solide se présente en granulés ou en feuilles fumées.



Goodyear et l'invention de la vulcanisation



Les premières utilisations du caoutchouc révèlent un défaut majeur : en hiver, avec le froid, le caoutchouc durcit et devient friable. En été, il ramollit, devient poisseux et sent mauvais. En 1849, l'Américain Goodyear parvient, par hasard, à stabiliser le caoutchouc en y ajoutant un peu de soufre et en le faisant cuire quelques instants. Il est désormais en mesure de fournir des articles en caoutchouc d'une qualité irréprochable. Les applications vont alors très vite se multiplier : joints, ressorts, vêtements imperméables, bandages des voitures à chevaux. Goodyear désire élargir son cercle d'affaires sur le vieux continent où il envoie des échantillons. L'un d'entre eux tombe dans les mains de Hancock qui cherche de son côté à obtenir les mêmes résultats. Pendant le sommeil, Hancock s'acharne à découvrir le secret de Goodyear. Il y



parvient et dépose un brevet. Goodyear, informé, dépose à son tour un brevet. S'ensuit un procès retentissant qui établit cependant la paternité de Goodyear sur le procédé de vulcanisation du caoutchouc. Les aventures du génial inventeur ne sont pas pour autant terminées. Son stand pour l'Exposition universelle de 1851 lui vaut la Légion d'honneur. Mais il a dépensé sans compter : c'est en prison, où ses dettes l'ont fait jeter, que Napoléon III lui remet sa décoration.

premier matelas en toile caoutchoutée, composé de sept ou huit boudins indépendants. Il reçoit une commande de la Couronne. Le matelas sur lequel meurt Georges IV est de sa fabrication.

Le caoutchouc fait ensuite son apparition dans la vie courante, avec les sous-vêtements. Rattier et Guibal remplacent par des fils de caoutchouc les spirales de laiton qui servent de matière élastique dans les bretelles, les jarrettières, les lacets de corset et autres accessoires exigeant de la souplesse. A l'Exposition de 1834, leur invention remporte la médaille d'or.

