

## L'ARBRE A PATE A MACHER

(Petite contribution de la forêt tropicale  
à l'équilibre psychique de l'homme).

---

*Une curieuse et puissante industrie forestière qui, en 1939,  
donna lieu à un commerce de détail de 63 milliards de francs*

### INTRODUCTION

On connaissait déjà l'arbre à pain (*Artocarpus incisus*) qui ne donne pas du pain, mais une bouillie comestible et analogue à la bouillie de céréale; l'arbre à beurre (*Butyrospermum Parkeii*) qui donne une graisse végétale; le fromager (*Ceiba pentandra*) qui ne donne pas de fromage et bien d'autres arbres dont les noms suggestifs ont contribué à faire passer, au début, les pays tropicaux pour l'image du Paradis terrestre.

Aujourd'hui nous présentons aux lecteurs un autre arbre tropical, celui qui fournit la matière première de la pâte à mâcher (le chewing-gum), le Sapotillier ou Chicozapote: *Achras Zapota* ainsi que l'a dénommé LINNÉ lui-même, sans se douter, à l'époque, de son utilisation future à des fins masticatoires.

#### I. — QUELQUES DONNÉES SUR LA MASTICATION « DÉSINTÉRESSÉE »

Dans son livre « Santa Anna, The Napoleon of the West », l'écrivain américain Frank C. HANIGHEN considère que le « chewing-gum » a été introduit en 1860 aux Etats-Unis par le général mexicain, Santa Anna, alors en exil. D'après cet auteur, Santa Anna, quoique en exil, recevait sa provision de gomme de son pays natal. Un Américain, James Adams, qui servait d'interprète dans les intrigues que le général exilé menait hors de son pays, aurait deviné les possibilités commerciales de la pâte qu'il lui voyait mâcher, serait allé au Mexique pour se documenter et aurait fondé avec un capital de cinquante-cinq dollars la première affaire de pâte à mâcher qui porta son nom. En 1914, la Société « Adams Chewing Co » avait un capital de 10 millions de dollars qui passait en 1938 à 50 millions...

Actuellement, la « William Wrigley Jr. Co » a un capital de 100 millions de dollars.

A l'occasion de la première guerre mondiale, les soldats américains propagèrent l'usage du « chewing-gum », de telle sorte que ce produit possédait, même avant la dernière guerre, une importance mondiale.

On pourrait croire en effet que la mastication, que nous appellerons « désintéressée » puisqu'elle n'a pas pour but l'ingestion de liquide ou d'aliments n'est qu'un des traits caractéristiques de la civilisation Nord-Américaine, de « l'American way of life ».

Ce serait une erreur : les philosophes (nous n'osons pas dire les psychiâtres) nous disent que cet « acte gratuit » à l'état pur, fait partie intimement de la Nature humaine.

Il y a des personnes qui ne peuvent travailler sans se balancer sur une chaise, qui jouent constamment avec leur chaîne de montre, qui se grattent périodiquement l'occiput, etc...

La mastication « désintéressée » est du même ordre.

Tous ces « actes gratuits » correspondent à un besoin psychique de l'homme, dénotent un état de tension ou de nervosité qu'ils calment, produisant sur l'individu un effet dénitif qui tend à lui assurer son équilibre *psychique* tout en lui permettant de lutter contre l'ennui.

La mastication est un « facteur de bonheur » au sens où l'entendait ALAIN dans ses « Propos sur le bonheur ».

Comme dans un souci de standardisation (en l'occurrence involontaire, quoique remarquablement organisé), l'Américain du Nord a remplacé tous nos vieux, divers et pittoresques « *tics* » européens par le « *tic unique* » : la mastication d'une gomme.

C'est logique, pratique et hygiénique, et cela représente un pas de plus vers l'uniformisation des mœurs humaines, vers l'homme standard.

Nous avons appris que certains Noirs d'Afrique avaient l'habitude de mâcher des bouts de bois sans saveur et de s'en frotter les dents, c'est-à-dire sans ingérer de produit alimentaire. Ce serait en quelque sorte un « chewing-gum » primitif, un chewing-gum de pays « insuffisamment développé ».

Toutefois, une autre erreur consisterait à assimiler la « mastication désintéressée » à d'autres mastications dont le but n'est pourtant pas l'ingestion d'un produit alimentaire, nous voulons par exemple parler de celle du tabac, du betel (à laquelle s'adonne, dit-on, un dixième de l'humanité) ou de feuilles de Coca (*Erythroxylon Coca*) et qui peuvent être considérées comme de véritables stupéfiants en raison des alcaloïdes que tous ces produits contiennent (nicotine pour le tabac, cocaïne pour le Coca).

Il n'est donc pas douteux que la mastication de chewing-gum est un phénomène bien à part qui agit sur l'homme par le simple effet psychique produit par le mouvement des mâchoires et leur rencontre avec une pâte qu'elles compriment à intervalles réguliers, auquel

s'ajoute l'action de la langue qui malaxe et déplace une boulette de gomme d'un point à un autre de la cavité buccale.

Nous pensons que ce bref aperçu sur une des activités de cet animal « ondoyant et divers » qu'est l'homme a suffisamment montré le rôle social de la mastication (tout au moins pour le Nouveau Monde) et sa contribution à l'équilibre psychique de la plus puissante, sinon de la plus importante fraction de la population mondiale. Le lecteur que nous n'avons pas convaincu pensera qu'il ne s'agit là tout au plus que d'une boutade: nous demanderons alors pourquoi en 1939, 140.000.000 de dollars de pâte à mâcher se sont vendus dans le monde, ce qui représente 63 milliards de nos francs actuels (1) (février 1952).

Si la mastication n'était pas un *besoin* de l'homme, comment expliquerait-on qu'une somme aussi fantastique soit dépensée ?

Nous ajouterons que la plus grande partie de la pâte à mâcher se consomme en Amérique du Nord, mais que la présence des G. I. dans les quatre parties du monde, durant et après la dernière guerre, en a diffusé considérablement l'usage.

## 2. — LE SAPOTILLIER ET LES FORÊTS DE SAPOTILLIER

D'autres plantes que le Sapotillier fournissent la matière première de la pâte à mâcher. Nous signalerons le « Jelutong » (*Dyera*, Apocynacées), qui vient de Malaisie, le « Sorva » (*Couma*, Apocynacées) et le Balata (*Minusops*, Sapotacées) qui viennent du Brésil et des Guyanes, les *Ficus* (Moracées) d'Afrique et le « Chilte » (*Jatropha*, Euphorbiacées) du Mexique.

On remarque que toutes sont des plantes tropicales et appartiennent à des familles botaniques qui sont caractérisées par la production de latex.

En raison des événements internationaux des dernières années, les marchés d'Extrême-Orient se sont réduits ou fermés, de telle sorte que la source la plus sûre et la plus importante de la pâte à mâcher a été le Sapotillier. Dans la suite de cette étude, nous nous occuperons donc de lui exclusivement.

Le Sapotillier vit à l'état naturel dans les forêts tropicales de la péninsule de Yucatan (voir schéma ci-joint) et intéresse trois pays différents: surtout le Mexique, ensuite le Guatemala et le Honduras Britannique.

Il s'agit de forêt tropicale à une saison sèche hivernale de plus en plus marquée lorsqu'on se dirige du Sud au Nord.

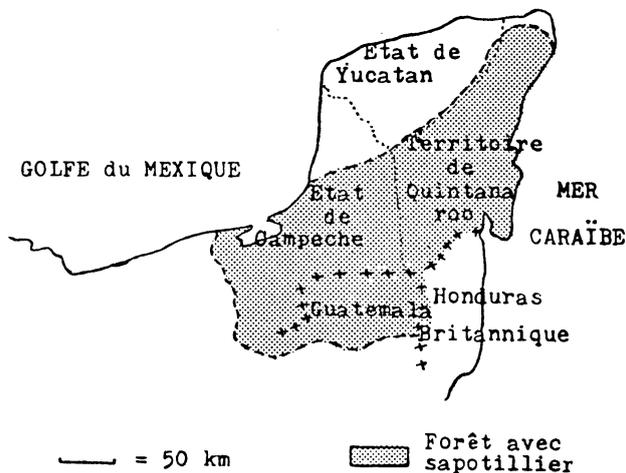
La hauteur des pluies varie de 2.500 mm au Sud jusqu'à 1.000 mm annuels au Nord. La température moyenne est de 26° avec des amplitudes annuelles de 4° à 5°.

(1) Frank E. EGLER: Aton Forest, Norfolk, Conn. U.S.A. dans « The role of Botanical Research in the Chicle Industry ».

Tout le pays est monotone et plat, composé d'un calcaire corallien quaternaire récemment exondé et recouvert par une couche de terre assez réduite (de 10 à 20 cm).

Le Sapotillier est intimement lié à l'histoire de cette région et à la prestigieuse civilisation Maya qui s'y est développée.

Les Mayas qui arrivèrent du Sud vers le 8<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ de la partie montagneuse du Guatemala colonisèrent le pays jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle. Ils possédaient une civilisation aussi brillante que celle des Egyptiens, construisaient des pyramides et des palais qui existent encore, avaient un calendrier remarquablement exact et un système de numération utilisant le zéro. Cela nous prouve qu'il



AIRE DE DISPERSION DU SAPOTILLIER

n'est pas impossible de concevoir des civilisations florissantes dans des climats tropicaux et malsains.

Il semble que cette civilisation fondée sur *le maïs* et sur sa culture itinérante sur brulis de forêt ait disparu à cause de l'épuisement des terres et de l'érosion causée par une culture itinérante abusive: on sait que ce type primitif de culture n'est logique que lorsque la densité de population n'est pas trop forte et permet de laisser reposer et reconstituer sous forme de jachère forestière les champs que l'on vient de cultiver (1).

Les Mayas ne consommaient pas que du Maïs et tiraient parti des ressources de la forêt, et en particulier de plusieurs arbres frui-

(1) Ce mode d'économie agricole a été exposé par nos soins dans cette même revue à l'occasion de deux études:

« La forêt en Guadeloupe », n° 11 de novembre 1950.

« Pour une colonisation rationnelle... », n° 6 de juin 1951.

tiers dont le Sapotillier qui donne un fruit très sucré et agréable. C'est d'ailleurs à ce titre que le Sapotillier est connu par les arboriculteurs tropicaux ; mais lorsqu'il est cultivé en verger cet arbre devient branchu, donne beaucoup de fruits, mais peu de latex.

Il est certain que déjà les Mayas mâchaient le latex du Sapotillier.

Accessoirement le bois de Sapotillier était utilisé par les Mayas pour la construction : il est excellent, solide et durable. Actuellement, en raison de l'intérêt de cet arbre pour la gomme à mâcher il est interdit de le couper et cette règle, par miracle si on considère les autres interdictions, est respectée.

La forêt naturelle où vit le Sapotillier est une assez belle forêt tropicale qui n'atteint pas toutefois plus de 30 mètres de hauteur. Le Sapotillier y fait partie de l'étage dominant avec des arbres non moins glorieux que lui tels que l'Acajou d'Amérique (*Swietenia macrophylla* King), l'Acajou rouge (*Cedrela odorata* Roem), le Courbaril (*Hymenaea courbaril*).

Au contraire des trois précédents, le Sapotillier est une essence d'ombre, c'est-à-dire qui résiste longtemps à l'ombre et se développe lorsqu'une éclaircie naturelle se produit. On n'est donc pas inquiet sur sa régénération naturelle, puisqu'il paraît de ce fait faire partie du climax.

Les botanistes qui ont visité la région où vit le Sapotillier ont généralement considéré que la forêt actuelle datait de l'époque où les Mayas disparurent et que l'on se trouvait en présence, sinon du climax, du moins d'un état très voisin, puisque l'âge de la forêt serait de plus de 4 siècles. D'accord avec de très rares auteurs et nous fondant sur des preuves, pour nous aussi évidentes que variées, nous doutons que cette forêt ait plus d'un siècle et surtout qu'elle constitue le climax, tout au moins en ce qui concerne les deux tiers Nord de la zone forestière considérée que nous avons seulement reconnus. L'examen de cette question qui a des incidences économiques capitales (les deux Acajous ne représentent par exemple que des essences transitoires, ne se régénèrent pas, disparaissent, ce qui risque de causer la ruine de l'industrie très prospère qui les utilise) mériterait une étude plus étendue que nous ne faisons qu'aborder.

Ce qui est intéressant, c'est le fait que les Acajous et surtout le *Cedrela odorata*, comme le Sapotillier, se trouvent surtout aux points d'ancienne occupation humaine. Cela s'explique pour les acajous par le fait que ce sont des essences de lumière qui ont colonisé les éclaircies laissées par l'homme dans la forêt (maisons et cultures), et, pour le Sapotillier, par le fait que c'est un arbre *fruitier* que les paysans mayas réservaient lorsqu'ils défrichaient leurs terrains de culture : le phénomène d'abondance de cet arbre serait donc du même ordre que celui de l'abondance des chênes dans les forêts fran-

çaises dont le principal rôle était, il y a quelques siècles, de nourrir les porcs au moyen de leurs glands.

Aujourd'hui le Sapotillier est protégé, quoique *surexploité* du point de vue latex comme nous le dirons plus loin, non plus pour ses fruits mais pour son latex; quoi qu'il en soit, la raison en est toujours d'ordre économique.

Par l'exemple de cette courte étude de la forêt à Sapotillier, le lecteur pourra voir que la « forêt vierge » des romanciers ou des premiers voyageurs (qui ici n'est pas vierge) n'est pas cette formation mystérieuse et inhumaine, mais qu'elle a connu ou connaît les mêmes aventures que les forêts tempérées de notre vieille Europe, c'est-à-dire qu'elle *s'explique*, qu'elle est *humaine*, malgré ses apparences : les problèmes y sont de même ordre, le climat, l'histoire, l'économie sont capables de les expliquer. Ces problèmes n'y sont plus complexes que parce que le nombre de *variables* (nombre d'espèces, rapidité de croissance, cyclones, feux, etc...) y est plus grand. Pour cela leur étude est plus longue et plus délicate; mais elle reste à la portée de l'esprit humain.

### 3. — LE LATEX DU SAPOTILLIER SON EXTRACTION, SON TRANSPORT, SA TRANSFORMATION

Le latex se trouve dans les laticifères situés dans l'écorce. On n'en connaît pas le rôle physiologique exact, mais on le suppose complexe: transport de matières nutritives, vecteur des produits d'excrétion et cicatrisation. La pression du latex dans les laticifères varie avec la saison, l'heure du jour et l'habitat de chaque arbre. Quand le latex a été artificiellement extrait, comme il sera dit plus loin, les laticifères meurent, se dessèchent et il faut attendre 5 ou 6 ans pour que l'assise génératrice se reconstitue et que, la production de latex étant suffisante, on puisse recommencer l'extraction.

Pour faire couler le latex, le « *chiclero* » (nom espagnol de celui qui récolte le latex ou « *chicle* ») pratique des incisions au moyen d'une « machete », incisions qui affectent non seulement l'écorce mais presque toujours malheureusement le bois.

Pour ce faire, on essaie les arbres les uns après les autres jusqu'à ce qu'il trouve une exsudation suffisante. Alors il pratique une entaille en diagonale, puis une deuxième à 30 cm environ du bout de la première et perpendiculaire à elle, et ainsi de suite en remontant et jusqu'aux premières branches.

Le « *chiclero* » monte à l'arbre en s'aidant de cordes et d'éperons comme le font les électriciens pour monter aux poteaux électriques en bois. Ces diverses entailles peuvent arriver à faire le tour de l'arbre et à constituer une véritable annélation circulaire qui le tue.

Le latex qui est un liquide blanc laiteux, dépourvu d'impuretés,

descend alors d'une entaille à l'autre jusqu'à une bourse en caoutchouc disposée au bas du tronc pour le recueillir. Ces bourses sont laissées durant la journée et ramenées le soir au campement des « chicleros ».

On estime que chaque arbre fournit 400 à 900 grammes de latex.

Le latex est ensuite transvasé dans des chaudrons chauffés au bois et constamment remué; lorsque l'eau s'est évaporée, on arrête le chauffage, on laisse refroidir et coaguler. Le latex est ensuite enveloppé dans de la toile et expédié, en général par mule, et rarement, là où il y a des pistes, par camion, à l'aérodrome. Ce produit de haute valeur sous un poids réduit voyage en effet ensuite par avion jusqu'à la côte d'où il est embarqué jusqu'aux usines de préparation du « chewing-gum ». Des aérodromes ont été aménagés dans la forêt par les grandes sociétés américaines qui ont la concession de l'extraction du latex.

A l'usine, aux Etats-Unis, le produit est séché, fondu, centrifugé pour le libérer de ses impuretés (écorce, sable, etc...). La partie insoluble du « chewing-gum » est alors composée de 0 à 40 % de gomme de sapotillier et de 0 à 100 % des autres produits comme ceux que nous avons énoncés au début de cette étude (jelutong, sorva, chilte, etc...) ou de résines synthétiques. Les produits solubles: sucre, sirop de blé, et parfum sont ajoutés et les pastilles ou plaquettes de « chewing-gum », telles que nous les connaissons, sont préparées.

La composition finale du produit marchand est en poids la suivante:

partie insoluble (gomme de sapotillier et autres) ..	20 %
sucre .....	60 %
sirop de malt .....	19 %
parfum .....	1 %

#### 4. — ORGANISATION DE L'EXTRACTION — LES TRUSTS DE LA GOMME

Nous avons vu que l'extraction et la première transformation du latex (séchage et coagulation) étaient assurées par les « chicleros ». Ce sont des Indiens assez misérables qui ne s'occupent de l'extraction que durant la saison humide de juin à janvier. Ils vivent dans des villages de la forêt durant la morte-saison et dans des campements provisoires qui changent tous les jours en suivant l'exploitation au milieu des bois durant la saison de travail.

On estime qu'un chiclero peut traiter en moyenne 8 arbres par jour et en recueillir le latex correspondant, qu'il y a 3 à 25 arbres convenables par hectare. Toutefois, il ne peut travailler que 15 à 18 jours par mois, passant le reste de son temps à repérer les arbres convenables, à s'abriter de la pluie, à cuire le latex. Le nombre moyen annuel des jours de travail serait de 126.

Le travail est très dur surtout en raison des conditions climatiques de l'époque de la récolte: pluies, humidité et chaleur qui entraînent une profusion de petits insectes très désagréables, essaims de moustiques, fourmis et tiques agressifs. En outre, un ulcère spécial aux chicleros les atteint au bout de quelques années et leur dévore les oreilles et la peau du visage et du cou. La plupart sont dévorés par la fièvre et atteints de parasites intestinaux. Les dactylographes standardisées modèle Hollywood qui mâchent leur « chewing-gum » dans leur bureau climatisé de New-York ou de Chicago ne se doutent pas des conditions cruelles dans lesquelles la matière première en a été recueillie.

Le latex séché et coagulé est revendu par les chicleros à des entrepreneurs (« contratistas ») qui eux-mêmes le revendent presque exclusivement aux grandes Sociétés américaines de fabrication de pâte à mâcher qui tiennent en fait le marché mondial.

Il n'y a en fait que trois compagnies, celles-là mêmes qui ont financé la construction des aérodromes de la forêt d'où le chicle est amené jusqu'à la côte. Ces trois compagnies contrôlent 81 % de l'industrie américaine: les 50 ou 60 compagnies qui existaient avant 1920 ont été absorbées dans ces trois trusts qui sont:

Beech Nutt Co . . . . .	30 %	de l'industrie américaine
William Wrigley, Jr. Co.	28 %	—
American Chicle Co ..	23 %	—

Nous avons dit que les ventes de détail s'étaient élevées en 1939 à 63 milliards de francs, or seulement 200.000.000 de francs reviennent environ au Mexique, soit 3 pour 1.000. On comprendra que le Mexique qui produit les trois quarts du chicle vendu à ces industries (contre 17 % au Honduras Britannique et 8,5 % au Guatemala) ait voulu lutter sur ce terrain aussi, contre la mainmise du monopole américain.

En 1930, avec l'appui du gouvernement mexicain se fondait « l'Union des producteurs de chicle » qui essaya d'imposer ses prix aux compagnies américaines. Malheureusement les compagnies américaines avaient des stocks suffisants de chicle et purent suspendre leurs achats, de telle sorte qu'elles eurent raison de « l'Union des producteurs » et réimposèrent leurs conditions.

Depuis quelque temps, il s'est créé une industrie mexicaine du « chewing-gum » qui est parfaitement capable de concurrencer l'industrie américaine et de lui faire perdre une grande partie de ses acheteurs étrangers... pourvu qu'on la laisse se développer librement; mais cela est une tout autre histoire.

Pour le moment la pâte à mâcher mexicaine, qui vaut bien l'américaine, se vend au Mexique même et à Cuba: à Mexico, les commerçants qui ont à rendre 1 centavo (0,50 franc environ) de monnaie donnent à la place 1 pastille de « chewing-gum » national.

## 5. — AMÉNAGEMENT DE L'EXPLOITATION DU « CHICLE »

Les trois grands reproches que l'on peut faire à cette exploitation sont :

- l'exploitation d'arbres trop jeunes,
- le faible intervalle de temps qui s'écoule entre deux exploitations consécutives d'un même arbre,
- les blessures faites aux arbres qui sont entaillés souvent jusqu'au bois.

Le résultat certain est que la richesse du Yucatan en chicle disparaît peu à peu par la mort des arbres.

Les industries qui aux Etats-Unis traitent le latex pour en faire de la pâte à mâcher, se sont émues de cette disparition : les plus grandes Universités ou Fondations (Universités de Columbia, de Michigan et Fondation Carnegie) ont dépêché leurs spécialistes dans les forêts inhospitalières de Yucatan et de Guatemala.

On doit à ces botanistes les travaux les plus intéressants sur l'écologie des forêts de Yucatan, nous en citons les œuvres dans la bibliographie placée à la fin de cette étude.

En réalité, le problème technique est simple et il suffirait de *pouvoir faire appliquer* trois règles élémentaires :

- ne pas exploiter un arbre de moins de 30 cm de diamètre,
- ne pas exploiter à nouveau un même arbre avant 5 ou 6 ans, de façon à permettre aux blessures de se cicatrifier,
- ne pas blesser les arbres jusqu'au bois, mais faire des incisions légères.

Jusqu'à ce jour le gouvernement mexicain s'est contenté de fixer chaque année, au début de chaque campagne, la quantité de chicle qui pouvait être extraite dans chaque état producteur. C'est en quelque sorte une « possibilité par poids » et par Etat (superficie moyenne 1.500.000 ha !).

Cette possibilité repose sur peu de données techniques. En outre, on a tout lieu de penser qu'une importante contrebande s'ajoute à la production légale.

Il est vrai que certaines années de sécheresse (1051) les « chileros » n'arrivent même pas à extraire la quantité autorisée.

En 1951, il n'a pu être extrait que 1.701.834 kg dans les trois états producteurs (alors que certaines années on extrait jusqu'à 3.000.000 kg) qui ont tout de même fourni aux caisses de l'Etat 2.500.000 pesos mexicains (75.000.000 de nos francs actuels), en principe, selon la loi, uniquement réservés à la reforestation (qui pourrait inclure la protection du Sapotillier).

On souhaiterait qu'une certaine partie de cet impôt, qui va normalement quadrupler en 1952, si la saison est meilleure, et avec le nouvel impôt forestier, soit utilisée à l'organisation de l'exploitation du chicle.

A cet effet, il suffirait de diviser chaque Etat en une ou plusieurs énormes « séries », de diviser chaque série en 6 parcelles gigantesques, de richesse à peu près égale, et d'exploiter chaque année une seule des parcelles. On aurait ainsi une « rotation » de 6 ans.

Dans chaque parcelle annuelle, chaque *cessionnaire* aurait son lot et serait responsable des fautes de ses ouvriers (exploitations d'arbres trop jeunes, blessures faites aux arbres), comme le sont en France les exploitants forestiers.

Mais combien difficile serait la surveillance dans ces forêts vastes (50.000 km<sup>2</sup> en tout), inhabitées (1 habitant pour 10 ou 20 km<sup>2</sup> quelquefois), et sans routes ; et à quel prix faudrait-il payer les agents de surveillance pour être assuré de leur activité, de leur honnêteté et de leur courage : tant d'accidents peuvent arriver dans ces forêts !...

#### CONCLUSION

Cet aperçu sur la pâte à mâcher qui associe, dans l'esprit du lecteur doué d'imagination, l'image du G. I. américain mâchant sa gomme et la moiteur des forêts tropicales dont la matière première est tirée, nous montre que dans la grande Amérique, dès qu'un produit, pour bizarre qu'il soit, prend une certaine importance économique, par suite de la création d'un besoin nouveau de l'homme, les producteurs intéressés n'hésitent pas à engager des hommes de science pour l'étudier, le produire et l'améliorer.

De leurs recherches intéressées, il sort toujours quelque chose d'utile pour les autres disciplines : ici les recherches *commandées* sur le chicle nous ont permis de connaître beaucoup mieux l'écologie des forêts du Yucatan.

Si l'on a pu dire que la recherche désintéressée amenait toujours à des découvertes d'intérêt pratique, réciproquement, par l'exemple du chicle, on peut voir que la recherche intéressée a permis d'accroître nos connaissances sur des problèmes d'ordre purement spéculatif.

Louis HUGUET.

#### BIBLIOGRAPHIE

- « The Role of Botanical Research in the Chicle Industry », par Frank E. EGLER, Aton Forest, Norfolk, Connecticut, U.S.A.
- « Les Pays tropicaux », par Pierre GOUROU, Presses universitaires de France.
- « The Vegetation of Peten », par Cyrus LONGWORTH LUNDELL, publié par la Carnegie Institution of Washington, Washington D.C., 1937.
- « El chicle, su explotación forestal e industrial », par Ingeniero Luis G. JIMENEZ, Apartado Postal 781, 13-A, calle de Merida, 241, Mexico D.F., Mexico, 1952.
- « Forest Association of British Honduras III », par J. H. NELSON SMITH, Assistant Conservator of Forests, British Honduras, dans « the Caribbean Forester », Volume 6, N° 3 d'avril 1945.

(Photo Ing. JIMENEZ.)

L'arbre à pâte à mâcher.



L'extraction du latex.