



Photo Giffard.

Peuplement d'Acacia senegal.

LES GOMMIERS :

Acacia senegal Willd. *Acacia laeta* R. Br.

par Pierre-Louis GIFFARD,
Conservateur des Eaux et Forêts.

SUMMARY

GUM-TREES, ACACIA SENEGAL, ACACIA LAETA

The author indicates the botanical characteristics of three species : *Acacia senegal*, *Acacia laeta*, and *Acacia mellifera*, describes their habitat, the conditions of soil and climate which suit them, and the vegetal associations in which they are found. He then examines the conditions of production, utilization and marketing of gum arabic, and takes stock of present knowledge relating to the silviculture of gum-trees.

RESUMEN

LOS SALIES : ACACIA SENEGAL, ACACIA LAETA

El autor indica las características botánicas de las tres especies : *Acacia senegal*, *Acacia laeta* y *Acacia mellifera*, describiendo sus zonas de crecimiento, las condiciones de clima y de suelo que mejor les convienen, y, asimismo, las asociaciones vegetales en las cuales se encuentran estas especies.

A continuación, el autor estudia las condiciones de producción, de utilización y de comercialización de la goma arábiga, e indica la situación actual acerca de los conocimientos en materia de silvicultura de los salies.

Du Sénégal au Tchad, AUBRÉVILLE a recensé 24 espèces d'Acacia. Ce sont des Mimosées qui, toutes sauf une, croissent dans des zones à longue ou à très longue saison sèche. On les divise en plusieurs groupes d'après la forme des épines, les unes longues et droites, les autres petites et recourbées, les dernières fortes et recourbées.

La plupart des Acacia exsudent de la gomme, mais l'espèce la plus importante pour cette production est *Acacia Senegal* ou Verek. Nous considérerons ici trois espèces botaniquement très voisines : *Acacia Senegal*, *Acacia laeta* et *Acacia mellifera*, espèces caractérisées par des épines petites et recourbées. Il faut noter que *Acacia mellifera* n'exsude jamais de gomme.

I. — DESCRIPTION

A. — MORPHOLOGIE ET CARACTÈRES BOTANIQUES

Ces trois Acacia sont de petits arbres dont la hauteur dépasse rarement 6 mètres et le fût 30 centimètres de diamètre.

a) *Acacia senegal*.

Les branches très ramifiées, ascendantes puis étalées, sont souvent rameuses dès la base. L'écorce, lisse et blanchâtre chez les jeunes sujets, devient rugueuse, noirâtre et crevassée avec l'âge. Les arabes du Tchad nomment l'arbre, Kittir Abiod, c'est-à-dire gommier blanc.

Les feuilles composées, de couleur gris-vert, présentent 3 à 5 paires de pinnules ayant de 10 à 20 paires de foliolules à bords ciliés, oblongues, larges de 1 à 2 millimètres, longues de 3 à 5 millimètres. Le rachis des feuilles et des pinnules est finement pubescent.

Les épines, groupées par 3 à l'insertion des feuilles, sont petites et noirâtres. Recourbées en forme de crochets aigus, elles sont beaucoup plus larges au départ qu'à la pointe. L'épine médiane se courbe vers la base du rameau tandis que les épines latérales divergent légèrement.

Les feuilles apparaissent au début de la saison des pluies. Elles tombent en général dès le mois de novembre. La défoliation peut cependant se produire beaucoup plus tard dans certaines stations présentant un climat particulier.

C'est ainsi que nous avons rencontré en mars dans le massif du Ouaddaï, au Tchad, des peuplements en pleine végétation alors que, quelques kilomètres plus loin, tous les gommiers étaient défeuillés. L'exsudation de la gomme n'ayant lieu que

durant la période de repos végétatif, il est important de connaître le cycle de la gommierie avant d'en effectuer la saignée.

Les fleurs, en épis axillaires denses, ont de 7 à 10 centimètres de long. De couleur blanche, elles sont très odorantes. La floraison se produit durant l'hivernage, toutefois certains sujets commencent à fleurir en mai, tandis que d'autres conservent des fleurs jusqu'en novembre. Elle est très irrégulière et nombre de phénomènes climatiques ou extérieurs peuvent la compromettre.

Le fruit se présente en gousse oblongue, plate et réticulée. Long de 8 à 10 centimètres, large de 15 à 18 millimètres, il est supporté par un pédoncule de 3 à 5 centimètres. A maturité il devient semblable à un parchemin jaune paille et renferme 3 à 6 graines ovoïdes, aplaties, brunes et brillantes. On compte environ 10.000 graines par kilogramme. Protégées par une cuticule cireuse peu perméable, les semences gardent leur pouvoir germinatif pendant plusieurs années. L'abondance de la fructification est très variable selon les saisons ; un incendie de brousse ou une attaque de sauteuses peut l'anéantir.

b) *Acacia laeta*.

Le port est le même que celui de l'*Acacia senegal*. Les fleurs, les fruits, les graines sont identiques. En général les épines, groupées par deux, permettent de distinguer les deux arbres mais, le caractère n'étant pas absolu, il arrive de rencontrer des *Acacia laeta* avec une troisième épine plus ou moins développée.

Lorsque les feuilles sont présentes, la détermination est aisée. Les pinnules n'ont que 3 à 5 paires de foliolules et celles-ci, elliptiques, sont très larges.

Le tronc, beaucoup plus foncé, a une teinte gris verdâtre ; les arabes du Tchad désignent ce gommier sous le nom de *Kittir Azarack* ou gommier noir.

c) *Acacia mellifera*.

L'aspect extérieur est totalement différent de celui des deux autres. Le tronc se ramifie en plusieurs branches dès le sol et *Acacia mellifera* offre le port d'un buisson.

L'écorce, franchement brune, demeure lisse même chez les sujets adultes. Les fleurs, semblables à celles des *Acacia senegal* et *laeta*, sont plus odoriférantes. Les gousses, moins allongées, apparaissent toujours en abondance. Enfin les feuilles n'ont que 2 paires de pinnules avec, chacune, une paire de foliolules.

Il est possible que des croisements s'effectuent spontanément entre les trois gommiers. Pour les forestiers britanniques travaillant au Soudan, l'*A. laeta* serait un hybride des *Acacia senegal* et *A. mellifera*, sa formule chromosomique étant intermédiaire entre les deux autres.

B. — UTILISATION

Comme tous les arbres croissant dans la zone sahélienne, ces *Acacia* contribuent à la fixation des sols par leur système racinaire et à la lutte contre l'érosion éolienne grâce à leur couvert. Le bois, assez dur, est susceptible de fournir un excellent combustible et d'être utilisé pour la fabrication du charbon. Le feuillage et les jeunes rameaux, riches en protéines sont très appréciés des camélidés, ovinés et capridés. Ils procurent souvent aux éleveurs un fourrage de qualité.

Toutefois, c'est en produisant la gomme arabique que les *Acacia senegal* et *laeta* peuvent jouer un rôle économique prépondérant dans des régions particulièrement désaharées.

Jusqu'à ces dernières années *Acacia senegal* fut considéré comme le seul producteur de la gomme arabique. Cette réputation était si bien établie que le décret relatif au conditionnement des gommages promulgué en 1952 par le Ministère de la France d'Outre-Mer, réglementation encore en application, classe en première catégorie « la gomme dure ou gomme arabique, provenant uniquement de l'*Acacia senegal* ». Ceci tient certainement au fait que la Mauritanie et le Sénégal, grands pourvoyeurs

de l'Occident en gomme jusqu'à la fin du XIX^e siècle, ne possèdent que des peuplements de cette espèce et qu'au Soudan, premier producteur depuis 50 ans, les paysans et les commerçants ne font aucune distinction entre l'exsudation des *Acacia senegal* et *laeta* dont les gommages sont mélangées dès la récolte. Au Soudan, la gomme d'*Acacia senegal* constitue une certaine part du total des exportations de gomme. Ce n'est qu'en 1956, lorsque le Service Forestier du Tchad étudia les possibilités d'une commercialisation de la gomme dans le Nord du pays, que le problème de la sécrétion d'*Acacia laeta* fut posé. En effet, le décret sur le conditionnement la classait dans une catégorie de second choix, « la gomme friable ou *salabreida* », au même titre que l'exsudation des *Acacia senegal*, *stenocarpa*, *raddiana* et *albida*.

Des analyses montrèrent que la qualité de la gomme d'*Acacia laeta* était excellente. La viscosité, l'acidité, la solubilité et la fluidité sont comparables à celles du vereck. La dureté est même supérieure. Seule la couleur est légèrement plus teintée ; encore faut-il être entraîné pour déceler avec certitude les boules de *laeta* dans un mélange.

Analyses de lots de gommages d'*Acacia senegal* et d'*Acacia laeta* effectuées par I. R. A. N. E. X.

Lot	Viscosité	Acidité	Couleur	Solubilité	Fluidité
	à la coupe Ford (en poises à la concentration de 30 %)	mg de KOH pour 1 gr de gomme	de la Solution (classement flu + clair au + foncé)	à l'eau froide	(Classement du + fluide - fluide)
<i>A. laeta</i> teinté 13/12/57...	1,65	3,10	7	Parfaite	1
<i>A. laeta</i> clair 23/12/57...	1,25	2,96	2	Parfaite	3
<i>A. laeta</i> teinté 13/3/58...	1,85	3,61	6	Parfaite	2
<i>A. laeta</i> clair 13/3/58...	1,30	3,86	5	Parfaite	5
<i>A. Vereck</i> clair 23/12/57...	1,15	2,99	1	Parfaite	7
<i>A. Vereck</i> clair	1,20	3,08	3	Parfaite	4
Gomme du Kordofan net- toyée	1,15	2,54	4	Parfaite	6

Taxé également d'être un mauvais producteur de gomme, *Acacia laeta* a montré qu'il pouvait procurer des rendements comparables à ceux d'*Acacia senegal*. Nous avons visité au Tchad des goma-

meraies denses et pures de *laeta* adultes où, deux mois après la saignée, les arbres avaient déjà exsudé une moyenne de 500 grammes de gomme, soit beaucoup plus que certains peuplements d'*Acacia senegal*.

II. — ÉCOLOGIE

A. — HABITAT

Les gommiers, arbres caractéristiques du Sahel, occupent en Afrique une large bande qui va de l'Océan Atlantique à la Mer Rouge. Commencant entre les 17° et 14° parallèles en Mauritanie et au Sénégal, l'aire s'incline d'Ouest en Est pour descendre entre les 14° et 11° parallèles au niveau du lac Tchad. Elle remonte légèrement dans le massif du Ouaddaï pour s'infléchir ensuite.

Acacia Senegal est présent dans toute la zone. Il monte plus haut vers le Nord que les autres gommiers ; il descend également davantage vers le Sud. Les principaux peuplements, ceux qui, en raison de leur étendue et de leur densité, sont susceptibles d'exploitation se rencontrent essentiellement :

- en MAURITANIE dans le Trarza, le Brakna et l'Assaba,
- au SÉNÉGAL dans le Nord du Ferlo,
- au MALI vers Niogo et dans la Boucle du Niger,
- au NIGER dans le Manga,
- en NIGERIA vers Maïdougouri,
- au TCHAD dans le Kanem, le Batha et le Ouaddaï,

— au SOUDAN dans le Kordofan surtout, mais également au Darfour et dans la province de Kassala.

Acacia laeta a été découvert en Abyssinie. Il existe en Égypte, en Érythrée, au Soudan, au Tchad et au Niger. Il ne semble pas que, vers l'Ouest, il dépasse les falaises de Bandiagara au Mali. Bien qu'AUBRÉVILLE ait rencontré entre Nouakchott et Akjoujt, sur l'extrême limite septentrionale de l'aire, un gommier nettement différent du reste du peuplement et qui, botaniquement, présente les caractéristiques d'*Acacia laeta*, cette espèce n'existe ni au Sénégal ni en Mauritanie.

Commun en Arabie, en Érythrée, en Somalie et au Soudan, *Acacia mellifera* s'arrête sur la rive orientale du lac Tchad. On ne l'a jamais signalé dans l'Ouest africain où l'on trouve une espèce voisine, *Acacia gourmaensis*, très proche au point de vue morphologie mais différenciable d'après les feuilles et surtout par son habitat (zones des savanes boisées soudaniennes et soudano-guinéennes).

GRONDARD a donné pour le Tchad les limites septentrionales des aires des trois espèces : *A. senegal*, *A. laeta* et *A. mellifera*.

B. — CLIMAT

L'aire des gommiers est comprise entre les isohyètes 250 et 750. Toutefois, les peuplements importants sont situés dans des stations où il tombe entre 300 et 450 millimètres répartis sur quatre mois, de juin à septembre, avec une moyenne de 20 à 30 jours pluvieux.

Dans cette zone, les températures annuelles moyennes sont voisines de 37° pour les maxima et de 20° pour les minima, l'indice d'aridité de Martonne est compris entre 7,5 et 12,4. Il existe vraisemblablement une relation entre la tempéra-

ture et la pluviométrie ; les gommieraies situées dans les portions de l'aire les moins arrosées sont également soumises à des températures maximales moins élevées.

Les gommiers sont fort bien adaptés à la sécheresse. Ils peuvent résister à des années particulièrement déficitaires en eau (102 mm à Médérdra en 1948 — 85 mm en 1950 à Hombori). Toutefois la régénération est liée à une bonne distribution des pluies au cours de l'hivernage.

C. — SOLS

Dans l'Est du Tchad où les trois gommiers sont présents on ne les rencontre jamais en mélange. *Acacia senegal* occupe les « gos », dunes anciennes et fixées. *Acacia laeta*, qui commence à apparaître

dès que le terrain s'abaisse, se maintient en bordure des cuvettes ou des « regs » mais, sur les sols soumis périodiquement à l'inondation, seul subsiste *Acacia mellifera*.

Nous avons pu, à partir de l'étude pédologique effectuée par l'O.R.S.T.O.M. sur les feuilles d'Abéché, Biltine et Oum Hadjer, définir pour le Tchad les types de sols convenant à chacune des espèces.

— *Acacia senegal* colonise les sols steppiques des séries sableuses anciennes et récentes. Ce sont des sables à dominance grossière, quartzueux avec quelques éléments de feldspath, pauvres en matière organique et en azote. Les taux d'argile et de limon, très faibles dans l'horizon supérieur, ne dépassent jamais 10 % en profondeur. La perméabilité demeure toujours élevée et la vitesse d'infiltration en cm/h, mesurée par la méthode de MUNTZ, est voisine de 95. Les pH, légèrement acides ou neutres en surface, deviennent acides en profondeur. Enfin le complexe absorbant est pauvre ; la somme des cations dépasse rarement 2,5 mgq %, Ca représentant 60 à 70 % des bases échangeables.

— *Acacia laeta* se rencontre surtout sur des sols jeunes peu évolués dont la texture est très variable mais qui, toujours, sont de nature argilosableuse. Bien que ces sols soient compacts et à forte cohésion, la présence d'éléments de roche plus ou moins grossiers leur assure une certaine perméabilité et la vitesse d'infiltration varie de 4,7 à 3,8 cm/h. En général, les pH sont voisins de la neutralité ou légèrement alcalins et les taux en matières organique et en azote, quoique faibles, demeurent plus élevés que ceux des sols steppiques. Bien pourvu en éléments échangeables parmi lesquels Ca domine, le complexe absorbant est voisin de 20 meq %.

— *Acacia mellifera* occupe des « regs » argilosableux ou des sols alluviaux peu évolués. Ce sont des zones souvent inondées une partie de l'année dont la teneur en limon et en argile dépasse 30 %.



Quel que soit l'horizon, le pH demeure franchement alcalin. Les taux en matière organique et en azote sont assez élevés et les bases échangeables très importantes.

Les exigences de ces *Acacia* vis-à-vis du sol ne constituent pas toutefois une règle absolue. Par exemple, au Soudan *Acacia senegal* se rencontre assez fréquemment sur des sols argileux mais dans des zones à pluviosité plus forte que dans celles qui correspondent à des sols sableux.

D. — ASSOCIATIONS VÉGÉTALES

Alors que chacun des gommiers exige du sol des conditions spécifiques, certaines des essences qui les accompagnent, beaucoup plus plastiques, se rencontrent indifféremment avec l'un ou l'autre. Ce sont *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana*, *Acacia albida* et *Commiphora africana*. Par contre *Acacia raddiana*, *Guiera senegalensis* et *Bauhinia reticulata*, toujours associés à *Acacia senegal* et à *Acacia laeta*, cohabitent rarement avec *Acacia*

mellifera, tandis qu'*Acacia scorpioides* et *Acacia seyal*, fréquemment mélangés à *Acacia mellifera* poussent peu fréquemment dans les peuplements d'*Acacia senegal*.

D'autres arbres ne se trouvent qu'avec l'un ou l'autre des gommiers : *Dalbergia melanoxylon* avec *Acacia senegal*, *Hyphaene thebaïca* avec *Acacia laeta* dans certaines zones, *Diospyros mespiliformis* et *Anogeissus leiocarpus* avec *Acacia mellifera*.

III. — LA GOMME ARABIQUE

Les gommés et les résines sont des sécrétions végétales. Les premières sont solubles dans l'eau mais insolubles dans l'alcool, l'éther ou les dissolvants organiques. Les secondes présentent des caractères inverses. Les résines brûlent avec une flamme fumeuse, les gommés se carbonisent.

Certaines Combretacées (*C. glutinosum* — *C.*

nigricans, variété *Elliottii*), quelques Sterculiacées (*S. setigera* — *S. tomentosa*) exsudent des gommés mais c'est surtout dans la famille des Mimosées, genre *Acacia*, qu'on rencontre en Afrique Tropicale sèche des espèces dont la sécrétion est susceptible d'une commercialisation. Tel est le cas d'*A. senegal*, *A. laeta*, *A. seyal*, *A. arabica*, *A. radiana*, *A. albida* et *A. stenocarpa*.

A. — L'EXSUDATION

La formation de la gomme résulte d'une dégénérescence cellulaire due à une altération du cambium, du liber, des rayons médullaires, parfois même de la moelle. Pour DELACROIX, la première modification des tissus apparaît dans la partie vivante du liber. Les membranes des cellules s'épaississent et les cavités centrales diminuent progressivement. Bientôt, un certain nombre de cellules voisines étant atteintes, il se crée une poche dont les tissus diffluent prennent une consistance gommeuse. Les lacunes s'étendent de plus en plus.

Lorsqu'elles atteignent la surface de la tige, la gomme s'échappe, soit que l'écorce se fissure sous l'effet de la pression, soit qu'il existe une solution de discontinuité.

L'exsudation est le plus souvent la conséquence d'un traumatisme provoqué par le vent, la sécheresse, les particules siliceuses de l'air, l'homme, les animaux domestiques ou sauvages, les insectes, les plantes parasites. La gomme s'écoule en vermicules, petites larmes contournées sur elles-mêmes qui sortent comme de la vaseline d'un tube, ou sous forme d'un liquide visqueux qui, séchant rapidement, prend l'apparence d'une sphère. Tous les gommiers n'exsudent pas, soit qu'ils n'aient pas été traumatisés, soit que l'écorce plus épaisse les ait préservés, soit enfin que le milieu se montre défavorable à la production de la gomme. Pour PERROT, l'*Acacia* ne coule pas lorsque le sol conserve une certaine fraîcheur. Le rôle de la gomme, substance visqueuse qui cède difficilement son humidité, serait de préserver l'arbre d'une évaporation néfaste à sa survie donc, tant que le sujet peut se procurer du liquide grâce à son système racinaire, il n'a pas besoin de protection.

L'affaiblissement jouant un rôle certain dans l'élaboration et la sécrétion de la gomme, on accroit la production en saignant les gommiers. Le « tapping » consiste à arracher un morceau d'écorce de 2 à 3 centimètres de largeur et de 30 centimètres à 1 mètre de longueur. L'opération se pratique avec une hache par fente transversale de l'écorce qu'on soulève à la base puis qu'on tire à la main vers le haut. Des tissus libériens étant entraînés, il se forme sur les bords de la plaie, entre le liber et le bois, un bourrelet cicatriciel d'où la gomme exsude au bout de trois semaines environ.

De forme ovoïde ou sphérique, les boules peuvent atteindre en grossissant la taille d'un œuf et même, parfois du poing. Certains arbres produisent jusqu'à deux kilos, d'autres demeurent réfractaires. De même, sur un *Acacia* bon

Acacia senegal.

Photo Gillard.



gommier, toutes les carres n'exsudent pas et on ne peut déceler à l'avance les branches qu'il faut soumettre au « tapping ». Les plus forts rendements s'observent sur les sujets de sept à douze ans et, au Kordofan, il n'est pas rare de récolter dix à quinze boules par arbre, avec une moyenne d'un kilo par pied.

Certaines branches étant seules susceptibles de sécréter de la gomme, on augmente la production en pratiquant plusieurs carres. Toutefois, un « tapping » trop poussé ou mal exécuté provoquant souvent la mort du gommier, il est indispensable de doser l'action en fonction de la taille, de l'âge et de la vigueur du sujet.

En Mauritanie et au Sénégal des peuplements entiers furent détruits au début du siècle par saignée abusive. Aujourd'hui on considère que seuls peuvent être exploités les arbres de plus de 5 centimètres de diamètre. Au départ on n'effectue qu'une carre, plus tard on en fera deux, trois et même davantage. Sur les sujets adultes, l'écorce du tronc étant épaisse, il est préférable d'opérer sur la cime.

L'exsudation est liée aux précipitations atmosphériques de l'année précédente. En 1876, LOUVET, pharmacien de la Marine, rapportait déjà que « pour qu'il y ait abondance de gomme, il faut, d'après les Maures, que l'hivernage ait été réellement pluvieux et court et que de fortes séries de vent d'Est se fassent sentir en décembre et en janvier, sans être coupées par de petites pluies ou même de fortes rosées ». Une tradition voudrait que les arbres dont la cime était bien verte durant la période des pluies se montrent de bons producteurs la saison suivante. Par contre, une invasion de sauterelles, un feu de brousse, ruinent presque toujours tout espoir de récolte.

L'époque à laquelle on peut procéder à la saignée varie en fonction des conditions climatiques locales. Il faut attendre que les feuilles jaunissent et qu'elles commencent à tomber. En Mauritanie et au Sénégal, cette période se situe vers la fin de novembre. Au Tchad, elle a lieu en janvier dans le Kanem et le Batha, en février en certains points du massif du Ouaddaï. Si, alors que l'exsudation a commencé, il se produit une forte pluie, la récolte est compromise. Les boules en place sur les arbres se liquéfient et la sécrétion s'arrête durant plusieurs semaines.

En Europe des pulvérisations d'hormones effectuées sur le cerisier pour détruire les parasites ayant déclenché une importante gommose, on expérimenta en 1959 ces produits sur *Acacia senegal*. Non seulement Netragone 600, Rhodia 600, Netrazol double et Tropicone n'augmentèrent pas la sécrétion, mais encore

les gommiers traités soumis au « tapping » exsudaient moins que les arbres témoins.

B. — UTILISATION

En Afrique, dans l'aire de distribution des *Acacia senegal* et *laeta*, la gomme arabique fait l'objet d'échanges depuis des temps immémoriaux. C'est toutefois en Mauritanie que ce produit a été et est encore le plus utilisé par les populations nomades. En période de disette on l'emploie pour confectionner un plat, le N'dadzalla, mélange de gomme grillée et pilée avec du beurre et du sucre. Quand le lait fait défaut, on le remplace en dissolvant de la gomme dans de l'eau sucrée. La médecine maure considère également la sécrétion de l'*Acacia senegal* comme une panacée, un hadith du prophète ayant décrété que « le remède en toute chose est dans la gomme ». On l'applique seule ou incorporée au lait, au sucre, au séné, à de la limaille de fer, à de la salive et même à des poils de jeunes chameaux. Elle permet de soigner la constipation, la dysenterie, l'anémie, la toux, la migraine, les furoncles et les fractures. Elle entre encore dans la préparation de la colle, de l'encre, de la teinture, de la peinture, des



Acacia laeta saigné, en production.

Photo Giffard.

pommades avec lesquelles les jeunes filles se lustrèrent les cheveux les jours de fête.

En Europe, à la fin du XVII^e siècle, les vertus curatives de la gomme arabique étaient au moins aussi grandes. D'après le Père LABAT, « les médecins prétendent que la gomme est pectorale, anodine et rafraîchissante, qu'elle est propre à guérir le rhume après qu'on lui a donné une teinture de réglisse ou de sucre d'orge, qu'elle est spécifique pour arrêter le flux de sang et les dysenteries et même pour les hémorragies les plus obstinées... » Un peu plus loin, dans sa Nouvelle Relation de l'Afrique Occidentale, il parle de son utilisation par les manufactures. « Il y a bien des ouvriers qui s'en servent et en font une très grosse consommation, surtout ceux qui travaillent aux draps de laine et de soie, aux taffetas, aux rubans, aux treillis et à une infinité d'autres ouvrages. »

Aujourd'hui, l'usage des dextrines a restreint l'emploi de la gomme arabique dans l'apprêt des textiles et c'est surtout l'alimentation humaine qui la consomme. D'après ALLAND, en France, ses utilisations seraient :

industries alimentaire et pharmaceutique.	60 %
industries textiles	16 %
industries du papier	10 %
divers	14 %

Etant non toxique, sans odeur, incolore, sans goût, entièrement soluble dans l'eau et n'affectant pas la saveur, l'odeur et la couleur des autres aliments, elle trouve chaque jour de nouveaux débouchés dans la confiserie, la pâtisserie, la parfumerie. Elle entre dans la composition des pastilles, du chewing-gum, des ice-creams, des cosmétiques, des « masques de beauté ».

C. — PRODUCTION ET COMMERCIALISATION

La gomme arabique est utilisée depuis la plus haute antiquité. Pour CHEVALLIER, elle ferait partie de l'une des « mannes » servant à la nourriture des habitants de l'âge de pierre au Sahara. Les anciens Egyptiens l'employaient à divers collages, notamment à celui des bandelettes des momies et les hiéroglyphes la désignaient par le signe qui se lisait Komi dont le copte a fait **Kome**, le grec **Koumi** et le français **Gomme**.

La « gomme des Arabes » fut ramenée en Europe par les Croisés. En France, son commerce avait assez d'importance pour que, dès 1349, le fisc de Philippe V de Valois y trouve matière à taxation. Le Moyen-Orient la produisit jusqu'à la fin du XV^e siècle, époque à laquelle les marins dieppois et portugais la découvrirent sur les côtes mauritaniennes. Durant trois siècles l'histoire de la Mauritanie et du Sénégal est liée à celle de la gomme. Elle engendra des conflits sanglants et c'est à elle que la « traite » doit son style et même son vocabulaire. L'Afrique de l'Ouest demeura le principal pourvoyeur jusqu'à la fin du siècle dernier lorsque le Soudan entra dans la compétition. Aujourd'hui les exportations ouest africaines sont stationnaires avec 5.000 à 6.000 tonnes tandis que celles du Kordofan atteignent 40.000 à 50.000 tonnes.

Les besoins mondiaux correspondent sensiblement à la production. Ils s'élèvent à :

Afrique	3.000 tonnes
Amérique du Nord	9.000 tonnes
Amérique du Sud	1.000 tonnes
Asie	6.000 tonnes
Europe	32.000 tonnes

On remarque que le volume des importations de gomme arabique de l'Europe, en particulier celui des pays du Marché Commun, est considérable. Il représente :

France	7.500 à 10.000 tonnes
Pays-Bas	3.500 à 4.000 tonnes
Italie	3.000 à 4.000 tonnes
Belgique - Luxembourg	1.000 à 1.500 tonnes
Allemagne	4.000 à 5.000 tonnes

Dans les années à venir il devrait s'accroître de 2 à 4 % par an. Il en résulte pour les Nations africaines associées à la Communauté Economique Européenne l'assurance d'écouler leurs récoltes. Celles-ci sont, en effet, largement en dessous des possibilités du marché.

D'après les statistiques publiées en 1960 par le Ministère des Affaires Economiques, les exportations africaines sont évaluées à :

Soudan	40.000 à 44.000 tonnes
Sénégal-Mali	2.700 à 4.500 tonnes
Mauritanie	1.800 à 2.800 tonnes
Nigeria	1.000 à 1.500 tonnes
Niger	60 à 900 tonnes
Tchad	140 à 400 tonnes
Tanganyika-Somalie	500 à 600 tonnes

Jusqu'à présent, afin d'assurer l'écoulement de la gomme récoltée dans les pays de la zone franc, un jumelage à l'importation est appliqué par la France. Il assortit l'entrée d'un kilogramme de gomme Soudan à celle de trois kilogrammes en provenance d'Afrique de l'Ouest. Le plus souvent, toutefois, la production de la zone franc demeure inférieure aux besoins de l'industrie française. Il ne semble pas qu'au cours des prochaines années les exportations doivent augmenter dans des proportions sensibles. Le Sénégal et la Mauritanie ont tendance en s'industrialisant à délaisser les denrées de cueillette. Le Niger et le Tchad ont d'importantes possibilités mais, jusqu'à présent, elles sont inexploitées ou insuffisamment exploitées.

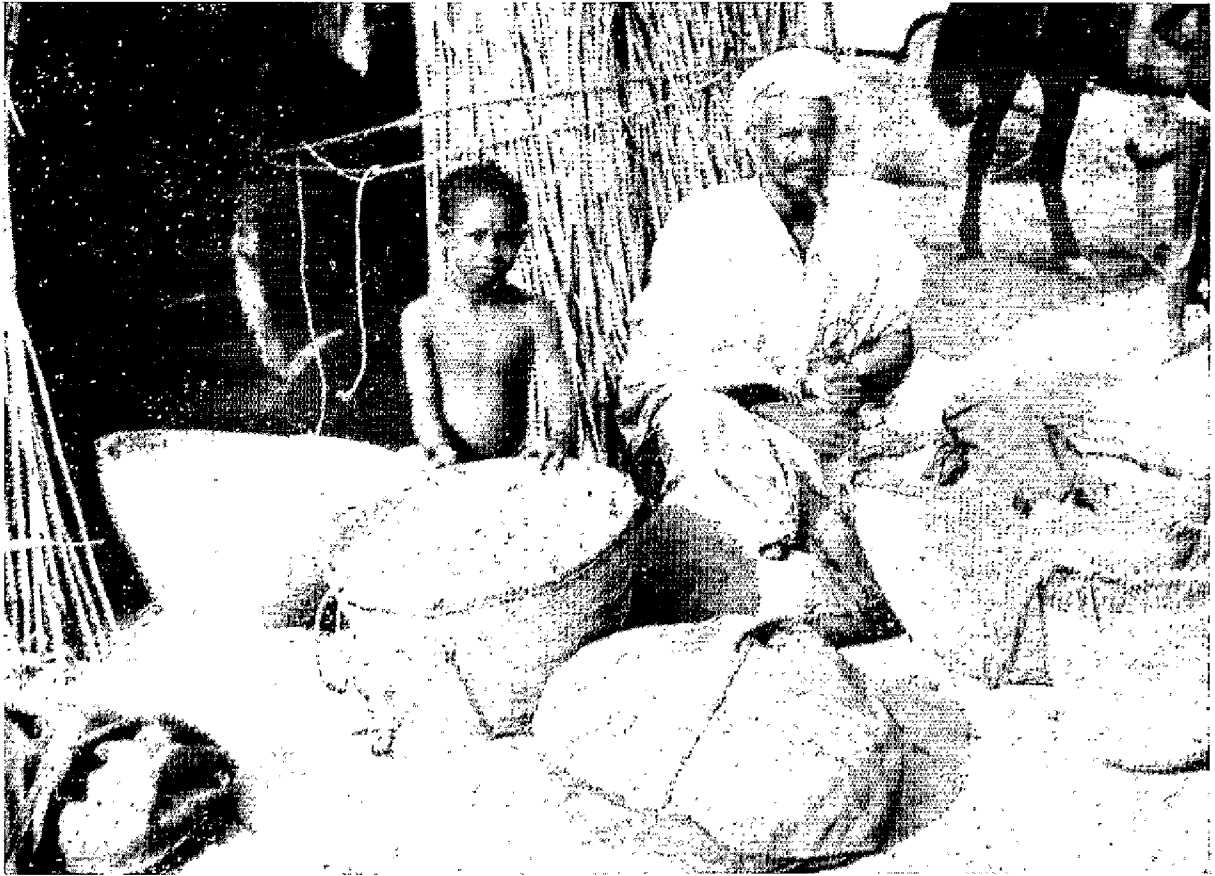


Photo Giffard.

La commercialisation de la gomme arabique.

IV. — SYLVICULTURE

A. — RÉGÉNÉRATION NATURELLE

Les gommiers se multiplient facilement lorsque le milieu est favorable. Toutefois, dans une zone au climat aussi excessif que le Sahel, les conditions physiques et climatiques nécessaires à la régénération sont rarement réunies. Après un hivernage déficitaire en eau, la floraison est toujours réduite. Elle est également compromise les années qui suivent un feu de brousse ou une invasion de sauterelles. Si les graines, protégées par une cuticule cireuse imperméable, conservent longtemps leur pouvoir germinatif elles sont souvent attaquées dans la gousse par un insecte qui ronge l'embryon. Enfin le jeune plant a besoin d'une bonne répartition des pluies pour s'enraciner profondément et lutter ensuite contre la sécheresse et la concurrence des graminées annuelles.

On ne constate jamais de régénération sous un

peuplement de gommiers. Rarement on l'enregistre lorsque le tapis herbacé est fourni. Ce sont surtout les jachères et les terrains piétinés par les animaux domestiques qui sont colonisés par les Acacia. Il est donc inutile de procéder à l'immatriculation des gommierais. Dans l'Est du Niger, des boisements classés durant la dernière guerre étaient en voie de disparition il y a dix ans. Par contre aux abords des forêts on trouvait une importante régénération.

Durant les trois ou quatre années qui suivent son installation, le jeune gommier redoute le pâturage. Les gazelles, les ovins, les caprins en sont très friands. Non seulement les animaux sectionnent la tige au niveau du collet mais souvent ils arrachent les racines. Aux environs des gros villages, bien que les conditions soient propices à la régénération, elle demeure exceptionnelle.

B. — RÉGÉNÉRATION PAR RECÉPAGE

La régénération naturelle du gommier étant aléatoire, quelques forestiers ont préconisé de rajeunir les arbres dépérissants en les recépant. Des essais ont été tentés en Mauritanie, au Sénégal et au Niger. Les résultats furent toujours décevants. La coupe rez terre entraîne fréquemment la mort de la souche. Le sectionnement du tronc à un mètre de hauteur ne donne pas obligatoirement naissance à des rejets, surtout lorsque

le sujet est âgé. Par contre, bien que le but recherché ne soit pas atteint, on a constaté que ce procédé accroissait les chances de régénération lorsque les arbres étaient imparfaitement sectionnés. Le gommier continue à vivre pendant quelques mois ; il fleurit et fructifie abondamment et les jeunes plants, protégés par les branches qui couvrent le sol, se maintiennent dans une forte proportion.

C. — RÉGÉNÉRATION ARTIFICIELLE

Nombre de forestiers servant en zone sahélienne se sont intéressés en Afrique de l'Ouest à la régénération artificielle du gommier. Malheureusement, aucune station de recherches sylvicoles n'existant dans ces pays, les parcelles expérimentales furent rarement suivies après le départ de leur promoteur. Aucun rapport d'ensemble sur les essais n'a été publié ; seules quelques notes techniques figurent encore dans les archives des Directions des Eaux et Forêts de Mauritanie, du Sénégal et du Niger. A partir de ces documents il semble qu'on puisse tirer les conclusions suivantes :

— Lorsque le terrain n'a pas été travaillé, les semis de gommiers, qu'ils soient effectués à la volée, en lignes ou en poquets, demeurent soumis aux mêmes aléas que la régénération naturelle. Les graines ne germent que si les précipitations atmosphériques sont bien réparties. Les plants sont rapidement éliminés en grand nombre par la végétation ligneuse ou herbacée qui démarre beaucoup plus rapidement que les jeunes *Acacia*.

— La préparation du sol, même un simple grattage à l'hilaire, favorise la germination et, éliminant la concurrence des graminées, elle augmente le pourcentage de survie ;

— L'association des semis de gommiers avec une culture s'avère être le meilleur procédé de régénération artificielle. La méthode impose toutefois une éducation des paysans afin que ceux-ci ne détruisent pas les plants lors des binages ou de l'enlèvement de la récolte ;

— le trempage des graines est inutile. En effet, si le traitement est efficace lorsqu'une pluie survient dans les 24 heures qui suivent les semis, il entraîne la mort de l'embryon par dessiccation dans le cas contraire ;

— le bouturage et la multiplication par stumps se sont toujours soldés par des échecs. Par contre, on a obtenu de bons résultats par mise en place de plants élevés en blocs de terre pressée (Soudan) ou en cylindres métalliques (Sénégal). Ce procédé est

toutefois onéreux et vraisemblablement incompatible avec l'établissement d'une gommieraie si on tient compte de la rentabilité de l'opération ;

— les causes de la disparition des jeunes gommiers au cours de la première saison résultent des attaques de termites qui se produisent souvent lorsque les plants sont insuffisamment développés en fin d'hivernage : de la présence de chenilles qui, avant de filer leur cocon sur la tige, rongent le collet ; des sauterelles qui, s'abattent sur la parcelle, mangent les feuilles et les rameaux ; du pâturage des animaux domestiques (chèvres et moutons) ou sauvages (gazelles) qui sectionnent ou arrachent les plants ; du piétinement des bœufs et des chameaux ; enfin du feu qui, s'il parcourt la plantation, la détruit en totalité.

Au Soudan, la régénération du gommier se pratique à grande échelle dans les « vergers à gomme ». La méthode est basée sur un aménagement sylvo-agricole qui associe la culture du mil à une jachère d'*Acacia senegal*. Dans la province du Kordofan, lorsqu'il a besoin de nouvelles terres, le paysan est obligé de choisir un terrain boisé en gommiers ; cette essence couvre, en effet, tout le pays. Il élimine tous les arbres, les recépant rez terre, utilisant le bois comme combustible ou pour confectionner une clôture autour du défrichement. Durant une période de 3 à 10 ans, fonction de la richesse du terrain, de la rapidité avec laquelle celui-ci est envahi par une Scrofulariacée qui parasite les racines des céréales et aussi de la densité des populations et de la superficie des terres disponibles, le cultivateur conserve son champ. Quand il l'abandonne, la jachère est rapidement occupée par les *Acacia*. Les anciennes souches donnent des rejets, mais il se développe également des semis naturels nés des graines apportées par le vent ou les animaux à partir de semenciers très abondants dans les environs. Un fourré dense de gommiers s'établit. Même si la première année a été défavorable à la germination ou à la croissance des plants, le sol travaillé

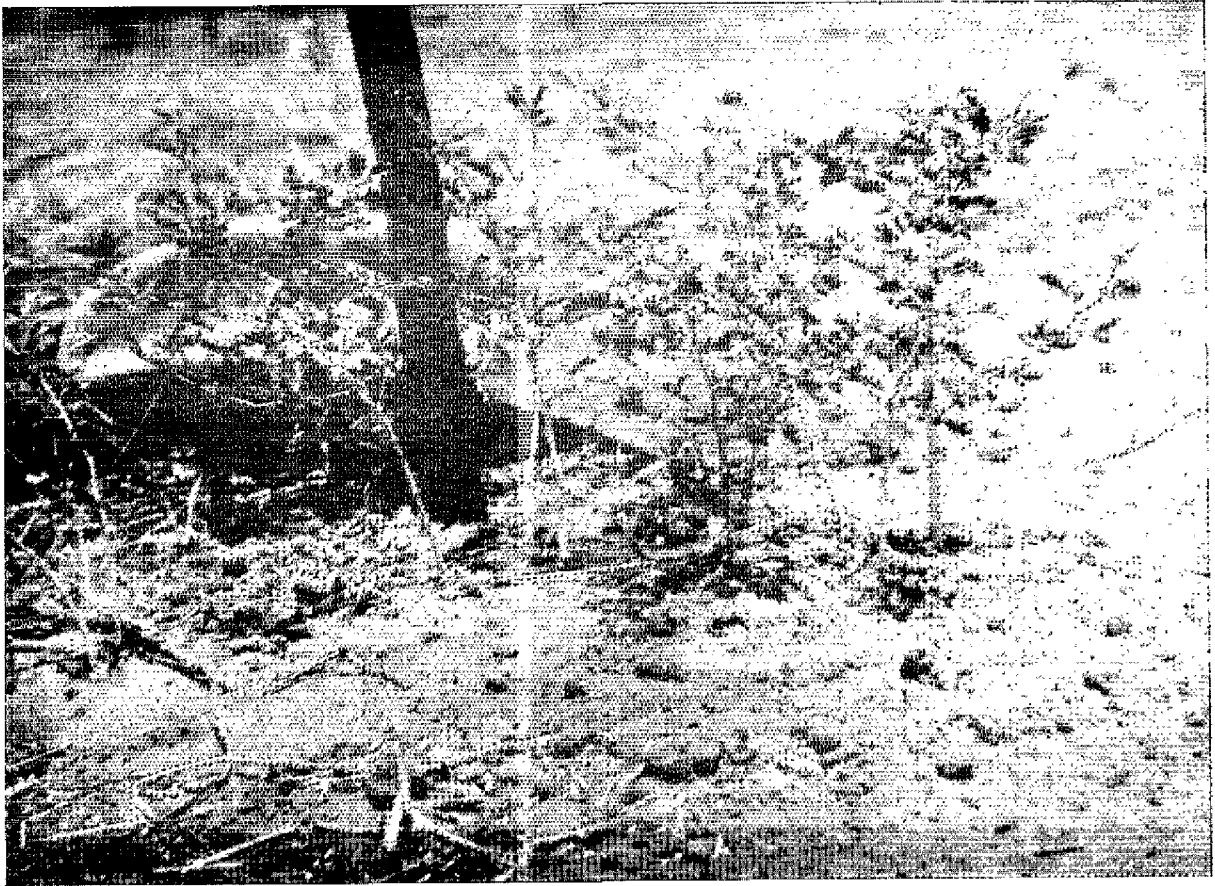


Photo Giffard.

Semis de gommiers associés à une culture de mil et âgés de trois mois.

durant plusieurs hivernages permet l'établissement de la gommeriaie au cours de la saison suivante. Vers l'âge de 5 ans le « verger » est nettoyé par les paysans et les gommiers sont élagués puis saignés jusqu'au jour où le terrain sera, à nouveau, remis en culture.

Dans l'immédiat la multiplication des gommeriaies par régénération artificielle ne nous semble possible que dans l'Est du Tchad et du Niger. Elle nécessite,

en effet, des populations sédentaires assez denses ce qui, dans l'aire du gommier, n'est le cas que du Biltine et du Manga.

Le Gouvernement tchadien qui envisage dans un premier temps de porter les exportations de gomme arabique de 500 à 2.000 tonnes par exploitation des peuplements naturels, étudie également un type d'aménagement sylvo-agricole inspiré des vergers à gomme.

BIBLIOGRAPHIE

- A. AUBREVILLE. — Flore forestière soudano-guinéenne (Paris, 1950).
- BANQUE CENTRALE DES ÉTATS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST. — La Gomme dite arabique (Études économiques Ouest africaines, décembre 1960).
- L. BÉGUÉ. — Retour au Soudan (*Bois et Forêts des Tropiques*, novembre 1964).
Les forêts de la République du Soudan. — *Bois et Forêts des Tropiques*, novembre-décembre 1958.
- P. BELLOUARD. — Rapport de tournée effectuée en Mauritanie et au Sénégal (Inspection générale des Forêts de l'A. O. F., 1953).
- P. BELLOUARD. — Note sur la gomme arabique en A. O. F. (*Bois et Forêts des Tropiques*, 1^{er} trimestre 1949).

- G. DELACROIX. — Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds.
- P. L. GIFFARD. — Rapports de la station de Kelle, année 1952 et 1953 (Direction des Eaux et Forêts du Niger).
- P. L. GIFFARD. — Étude sur les possibilités du Tchad en gomme arabique (Ministère de la Coopération, Paris, 1965).
- P. GROSMOIRE. — Gomme et gommiers au Sahel sénégalais (Direction des Eaux et Forêts du Sénégal, 1957).
- A. GRONDARD. — Rapport de mission dans la République du Soudan sur la production de gomme d'Acacia Sénégal (République du Tchad, 1956).

- La végétation forestière au Tchad. — *Bois et Forêts des Tropiques*, janvier-février 1964.
- P. JAUBERT. — Etude sur la production de la gomme de l'Acacia Vereck, mission faite à Linguere (Direction des Forêts du Sénégal, 1952).
- LOUÏET. — Etude sur le mode de production de la gomme arabique (*Journal de Pharmacie et de chimie*, 1876).
- LUTZ. — Sur les conditions de production de gommes solubles et insolubles (Paris, 1944).
- P. MONTHEIL. — Rapport sur la Station de Linguere (Direction des Eaux et Forêts du Sénégal, 1952).

- E. PERROT. — Matières premières usuelles du régime végétal (Massar et C^{ie}, Paris, 1944).
- PERROT ET ALLAND. — La gomme vereck, dite arabique ou du Sénégal.
- J. PIAS. — Notice explicative sur les cartes pédologiques de reconnaissance au 1/200.000 (feuilles d'Abéché, Biltine, Oum Hadjer), ORSTOM, 1964.
- WERTHEIMER ET PARRAT. — Rapport de tournée au Soudan anglo-égyptien en 1952 (Inspection générale des Forêts de l'A. O. F., 1952).

A NOS LECTEURS

Si vous ne possédez pas la collection complète des numéros de notre Revue, parus de 1947 à 1965 inclus, demandez-nous nos

RÉPERTOIRES DES ARTICLES PARUS DEPUIS 19 ANS DANS LA REVUE

“BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES”

nous vous les adresserons gratuitement. Vous pourrez alors choisir et nous commander les numéros anciens susceptibles de vous intéresser et qui se trouvent encore disponibles