

Le *Balanites ægyptiaca*. Ses multiples applications au Tchad.

In: Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale. 20e année, bulletin n°228-229, Août-septembre 1940. pp. 578-593.

Citer ce document / Cite this document :

Creac'h P. Le *Balanites ægyptiaca*. Ses multiples applications au Tchad. In: Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale. 20e année, bulletin n°228-229, Août-septembre 1940. pp. 578-593.

doi : 10.3406/jatba.1940.1576

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/jatba_0370-3681_1940_num_20_228_1576

sera définie et ne sera pas forcément celle des gommés du Soudan, de Mauritanie ou du Sénégal.

Le criblage doit permettre de classer par grosseur classique : *marrons, macarons, grabeaux, vermicelles, fabrique, poussière*, etc., mais ce criblage ne servira à rien si l'on ne prend pas de précautions contre la désagrégation spontanée des gros morceaux.

Au Soudan les locaux où l'on conserve la gomme sont, paraît-il souvent arrosés, afin de maintenir une certaine humidité (9).

BIBLIOGRAPHIE

- (1) CHEVALIER Aug. - - Revision des Acacias du N, de l'E et du centre Africain. *Végét. utiles Afrique Trop. Française*, fasc. 10, in *R. B. A.*, Paris, 1928.
- (2) -- Nouvelles observations sur quelques Acacias de l'A.O.F. *R. B. A.*, N° 158, p. 875-884, 1934.
- (3) PLANCHON L. et BRETIN Ph. — Précis de matière médicale, vol. II, p. 843-868, Paris, Maloine, 1937.
- (4) MOLLIARD M. — Nutrition de la plante. Vol. II, p. 50-57, Paris, 1921.
- (5) PERROT. — (Correspondance personnelle).
- (6) MALBRAND. — Rapport de Mission au Soudan Anglo-Egyptien.

Nous n'avons pu malheureusement consulter la brochure de PERROT. « La gomme arabique du Soudan Anglo-Egyptien ». *Off. nat. mat. Prem.*, N° 5, Paris, 1920, depuis longtemps épuisée, ni la thèse classique de LUTZ.

Le *Balanites aegyptiaca*. Ses multiples applications au Tehad.

Par P. CREACH.

Pharmacien des Troupes coloniales.
Docteur ès-Sciences Naturelles.

I. ETUDE BOTANIQUE

Le *Balanites aegyptiaca* (Delile) est un arbre dont l'aire de dissémination est très grande puisqu'on le rencontre dans le N et le Centre Africains, l'Abyssinie, l'Arabie, l'Inde et la Birmanie.

Cette Simarubacée se caractérise par cinq sépales extérieurement pourvus de poils courts, intérieurement de poils longs et se recouvrant légèrement.

- (9) Renseignement donné par le Pharmacien-Colonel PICHAT.

Les cinq pétales blancs verdâtres sont assez allongés, nus ou à poils très courts.

Dix étamines sont insérées au pied d'un disque divisé par dix rainures. Les filets sont relativement longs et libres, les anthères biloculaires s'ouvrent à l'intérieur.

Cinq carpelles sont enfoncés dans le disque et recouverts à la partie supérieure de poils assez longs. Le style, relativement long, est cylindrique, le stigmate est très peu marqué (1). Le diamètre de la fleur est de 7 mm. environ.

Les feuilles sont petites, elliptiques arrondies ou à pointes émoussées, de 1 cm. 5 de large et 4 cm. 5 de long environ, à pétiole court.

Les épines sont droites, glabres, ordinairement de 4 à 5 cm. de longueur, parfois 10, et manquent sur les arbres complètement développés (2-3).

Le fruit est une drupe. L'épicarpe jaunâtre est mince et dur. Il recouvre un mésocarpe brun foncé, charnu et comestible. L'endocarpe très épais et très dur a 5 angles peu marqués. Il contient une graine oléagineuse recouverte d'une fine enveloppe blanche.

Plus récemment trois espèces très voisines, *B. racemosa* (4), *B. scillin* (4) et *B. latifolia* (4-5-6) ont été décrites qui ne sont peut-être que des variétés de *B. aegyptiaca*.

II. ETUDE CHIMIQUE

La graine de *B. aegyptiaca* a surtout été étudiée en tant que graine oléagineuse, mais l'attention des chercheurs s'est aussi portée vers le fruit tout entier.

L'huile également a fait l'objet d'études, encore que les documents sur tous ces points soient plutôt rares et concis.

D'après WEHMER (7), MILLIAN (8), SUZZI (9), WEIL (10), et nous-même, la composition du fruit est la suivante :

	WEHMER	MILLIAN	CRÉAC'H (Fort Lamy)
Epicarpe	—	—	1
Pulpe (mésocarpe).....	42,9	44,72	43,2
Coque de la graine (endocarpe).....	48,3	44,48	45,7
Graine	8,8	10,8	10,1

Ces chiffres ne peuvent donner qu'un ordre de grandeur, car ils varient d'abord sensiblement d'un échantillon à l'autre, ensuite pour un même échantillon en fonction : 1° du temps écoulé depuis la cueillette, 2° des facteurs atmosphériques.

La pulpe renferme (7)	%
Sucres réducteurs.....	40,3
Saponine	7,2
Cellulose	} 52,5
Gomme	
Matières organiques hydrosolubles...	
Pectines	

La composition de l'amande est celle d'une graine oléagineuse courante mais avec un pourcentage relativement élevé en azote :

	%
Humidité	3,6
Cendres	3,02
Matières azotées.....	26,86
» glucidiques	20,76
» lipidiques	41,2
» cellulosiques	4,56

L'analyse chimique de l'huile extraite de ces graines généralement connue sous le nom d'huile de Zachun, nom d'origine indoue, donne les résultats suivants :

Constantes étudiées	Huile provenant de Ghinda (Erythrée) (9)	Huile provenant de Fort-Lamy (Tchad)
Poids spécifique à 15°.....	0,920	—
P ^t solidification.....	0 à 5° C	—
Indice de saponification.....	194,1	198
Indice d'Iode.....	105	111
Titre	32,3	33,1
Indice de Maumerre.....	75,5	—
Indice de Valenta (11).....	—	70,8
Acides gras		
Indice de neutralisation.....	200	—
Poids moléculaire moyen.....	278,2	—

Les réactions de Willawecchia et Fabris (solution alcoolique à 2 % de furfurol, huile et acide chlorhydrique), de Halfen (huile, alcool amylique et sulfure de carbone à 1 % de soufre), pratiquées sur l'huile de *B. aegyptiaca*, sont négatives.

L'essai de Massie (addition d'acide azotique à froid) ne donne lieu à l'apparition d'aucune coloration de la phase acide ou huileuse.

Au contraire, sur les échantillons étudiés à Fort-Lamy, la réaction de Bellier (à la benzine résorcinée et l'acide azotique) s'est toujours montrée positive et la phase huileuse est colorée en violet, de façon fugace comme la grande majorité des huiles de noyaux.

Citons enfin que les amandes qui, consommées crues ont un goût amer très prononcé, contiennent une substance que nous avons partiellement isolée, à laquelle nous donnerons provisoirement le

nom de *Balanitine* et dont la réaction d'identité est la suivante : dans une solution acétique, l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique pur fait apparaître une belle teinte verte virant au violet par chauffage.

Ces quelques indications ayant été données à titre préliminaire, nous allons étudier les multiples applications de cet arbre, que les Arabes nomment *Hidjilit*, tant au point de vue alimentaire, médical, et industriel, applications que nous avons apprises en questionnant à maintes reprises de nombreux indigènes durant un séjour de deux ans et demi passé au Tchad, applications qui font de cet arbre l'une des plantes sauvages les plus utiles de ces régions.

III. L'UTILISATION DE *B. AEGYPTIACA* (Hidjili) (14).

A) Usages alimentaires : 1° *La Feuille*. On emploie les plus jeunes des feuilles, qui sont récoltées à la main. Après une première ébullition, on rejette la première eau et l'on en ajoute un peu de fraîche, mais pas de sel. Une deuxième ébullition si c'est nécessaire parachèvera la cuisson.

Les Arabes servent cette préparation comme sauce ou plat de légume qu'ils garnissent de viande ou de poisson cuits à l'eau, ils ajoutent du beurre fondu et saupoudrent le tout de fragments de piment lorsqu'ils en ont.

Parfois les Foulbés, Bornouans, Kanembous, ajoutent aux feuilles cuites, de la farine de graines de Cotonnier.

Chez les peuplades animistes de la région de Mongo connues sous le nom de *Hadjeraï* on ajoute aux feuilles cuites de la farine d'arachide légèrement grillée ou de graine de sésame crue et parfois un peu de farine de mil pour épaissir et lier la sauce. Mais après ces additions, on ne la fait pas recuire.

2° *Le fruit*. - a) L'Épicarpe : Le fruit est une drupe entourée d'un épicarpe scléreux. Cet épicarpe est utilisé pour l'alimentation par les peuplades arabes mais seulement en temps de famine.

La cuisinière le retire à la main et le jette dans un mortier de bois. Quand elle juge qu'elle en a une quantité suffisante, elle ajoute dans le mortier quelques poignées de petit mil chandelle (*Panicum*) en arabe *Dourkoun* et pile soigneusement le tout.

La farine obtenue est cuite à l'eau dans une marmite de terre (*Bourma*) de façon à obtenir une bouillie épaisse qui se solidifiera légèrement en refroidissant hors de la marmite. Ce mets de digestion pénible a l'avantage de calmer l'appétit car, affirment les

Arabes, « celui qui en a mangé le matin n'a plus faim jusqu'au soir ».

b) Le Mésocarpe : Le mésocarpe est un mucilage épais, amer et légèrement sucré appelé *Sernie* en arabe.

1° Les enfants cueillent les fruits, enlèvent à la main l'épicarpe et grignotent cette pulpe qui est aussi un médicament (voir § B).

2° Une préparation culinaire courante est la suivante :

Les fruits privés de leur enveloppe scléreuse externe enlevée à la main, sont jetés dans une jarre d'eau que l'on fait bouillir environ une heure. On retire du feu et on laisse reposer une nuit. Le lendemain matin, on décante soigneusement l'eau surnageante que l'on jette. Les fruits essorés sont placés sur une natte où on les écrase par un mouvement de va et vient de la paume, ce qui a pour effet de séparer la pulpe du noyau. Les noyaux étant enlevés, à l'aide d'un fragment de calbasse, la pulpe qui adhère à la natte est raelée; on en fait des petits pains de la grosseur du poing qu'on laisse sécher au soleil. Sous cette forme la préparation qui est encore amère est consommable mais les indigènes raffinés la parachèvent de la façon suivante :

Dans un mortier de bois on écrase ces pains et dans un autre mortier on pile soigneusement une quantité environ quinze fois moindre de gomme arabique. On la verse alors dans le premier mortier en continuant à piler. L'humidité résiduelle de la pulpe séchée est absorbée par la poudre de gomme et il y a rapidement prise en masse. On sépare en fragments de la grosseur voulue que l'on croquera comme une friandise.

c) L'Endocarpe : L'endocarpe ligneux, n'a pas d'utilité alimentaire directe. Les indigènes après avoir consommé la pulpe ou *Sirnie* comme il est dit précédemment, le brisent avec un rondin de bois et recueillent soigneusement l'amande.

Les fragments d'endocarpes sont en général jetés mais, une fois brûlés, leur cendre peut servir à la préparation d'un sel de cuisine.

d) L'Amande : (*Kournara*). L'amande de *B. ægyptiaca* entourée d'une fine enveloppe blanche est riche en huile (42 % environ). Elle offre cependant le désagrément de posséder un goût très amer, mais qui ne rebute pas les Arabes et autres peuplades car tous en sont assez friands.

Il existe plusieurs manières de préparer cette amande; nous citerons d'abord la plus compliquée qui donne de meilleurs résultats.

Dans une marmite de terre pleine d'eau, la ménagère met les

amandes à bouillir pendant une demi-heure environ afin d'en faire gonfler les tissus. Elle les retire et les triture à la main pour enlever l'enveloppe blanche. L'opération se pratique sur un large plateau de vannerie (*tabak*) et les enveloppes tombées sont séparées par vannage.

Les amandes sont remises à cuire dans une nouvelle eau pendant plusieurs heures. Après cette cuisson l'eau est décantée et la ménagère les verse dans un panier de vannerie qu'elle laissera tremper une nuit dans l'eau d'une grande jarre ou même dans le fleuve. Elle retire ensuite le panier de l'eau, vide les amandes sur une natte exposée au soleil et les laisse sécher. Elles sont alors consommables mais certaines ont gardé une partie de leur amertume.

Pour varier l'ordinaire, les amandes peuvent être grillées sur des tessons de poterie.

Dans de nombreux villages la préparation des amandes est beaucoup simplifiée : On les met à bouillir plusieurs heures, on les retire du feu, on les fait sécher et on les consomme ainsi. Leur goût est alors, évidemment bien plus amer.

Il s'en consomme de grandes quantités.

3° *Fabrication de l'huile.* — Les Ouaddaïs (indigènes de la région d'Abêché) en préparent d'importantes quantités pour leur alimentation alors que les Arabes préfèrent utiliser, comme corps gras, le beurre fourni par leurs troupeaux. Du reste, si la technique de préparation de l'huile de *Balanites ægyptiaca*, de même que celle d'arachide qui est en tous points identique, est utilisée un peu partout, elle est de l'avis même des indigènes, d'origine ouaddaïenne.

Les amandes sont grillées légèrement « afin d'en chasser l'humidité », puis écrasées au mortier de bois (*foundouk*). Si l'on désire un meilleur rendement on peut parachever le broyage au mortier de pierre (*mourraka*).

La farine obtenue est placée dans unealebasse. A côté, sur le foyer, bout une marmite d'eau. L'opératrice prend une cuillerée d'eau bouillante, la verse dans laalebasse en pétrissant la farine huileuse et en l'exprimant. Elle décante dans unealebasse l'huile qui exsude, puis recommence l'opération « jusqu'à ce que l'huile ne sorte plus ».

La pâte est alors essorée et comprimée à la main en boules. Pour purifier l'huile qui est trouble, on la fait bouillir et les impuretés se rassemblent. Au besoin une filtration sur un chiffon de coton donnera encore un produit de meilleure présentation.

Dans de nombreux cas, lorsqu'on fait chauffer l'huile pour la purifier, on y plonge des boules de pâte de la grosseur d'un œuf de pigeon. Les débris cellulaires se collectent sur la paroi de ces boulettes qui deviennent dorées à la cuisson et fournissent, après refroidissement, un mets estimé.

4° *Bunaca alcinoe*, chenille comestible, parasite de *B. wgyptiaca* (1).

Il nous a paru intéressant de joindre à cette énumération des utilisations alimentaires, quelques indications sur cette chenille tricolore, noire, blanche et rouge, dont le dos est armé de gros mais inoffensifs piquants noirs, qui apparaît après les premières pluies et dévore les feuilles de *B. wgyptiaca*.

Ces chenilles sont comestibles. Les Arabes, les Bilalas (aux alentours du Lac Fitri) et les Madagos la nomment *Kondoko* ou encore *Dondoko* et la préparent de quatre façons différentes.

La tête est enlevée et avec elle les viscères. La partie musculaire est cuite à l'eau et mangée avec piment et sel, en même temps que la sauce. On peut aussi la griller en enfilant plusieurs chenilles vidées sur une épine de *Balanites wgyptiaca* que l'on plante sur un bâton placé à proximité d'un foyer, ou la rôtir dans du beurre.

Enfin, on peut faire sécher les chenilles éviscérées au soleil, sur une natte. Quand elles sont un peu racornies, on les pile au mortier de bois et l'on obtient ainsi une farine que l'on incorpore à la sauce elle-même pour lui donner à la fois du goût et du liant.

Les Arabes et Bilalas qui sont éleveurs en mangent très peu. Les Dengaléates, les Diongors, les Kengas, les Bidios, les Dadios, les Mobis, les Kotokos les consomment également. Certains ne prennent pas même la peine de les éviscérer.

B) Usages médicaux. Si de nombreux médicaments utilisés par les Arabes du Tchad nous semblent empiriques, il sied de ne pas perdre de vue les deux faits suivants :

Au moyen âge la médecine arabe jouissait d'une grande renommée dans le monde méditerranéen, et enfin de cette médecine découle assurément l'actuelle thérapeutique tchadienne.

Elle utilise des médicaments, drogues végétales pour la plupart, encore mal connues et encore moins étudiées. On peut lui reprocher

(1) Vit aussi sur *Maesa lanceolata*. Nous remercions M. SEGUY, du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, qui a bien voulu identifier cette chenille et nous donner ce renseignement.

la part faite aux pratiques de guérisseurs dont notre raison ne traduit pas l'utilité et qu'elle condamne, mais il est déraisonnable de tout condamner en bloc à priori : seule une étude chimico-physiologique pourra trancher les nombreuses questions qui se posent.

En attendant nous avons groupé en ce chapitre tous les renseignements que nous avons pu obtenir sur les propriétés thérapeutiques de *B. aegyptiaca* qui, au Tchad, est un médicament renommé dans bien des cas pathologiques.

1° *Antithermique.* --- Lorsque l'Arabe se sent fébrile, il ne fait et ne sait pas faire de diagnostic différentiel; il déclare que son corps « est chaud » puis songe à utiliser les plantes réputées pour calmer la fièvre et fait en général appel à la préparation suivante :

Une ou deux poignées de fruit de Tamarin (*Tamarindus indica*), cinq à dix grammes de petit piment rouge (*Capsicum*) et un oignon sont pilés ensemble au mortier. La pâte obtenue est diluée dans unealebasse avec un litre d'eau environ et le tout est exposé au soleil pendant deux heures, ou encore chauffé à feu doux. Lorsque le mélange est chaud, on y ajoute une grosse pincée (2) de *Sernie* sec (mésocarpe séché de *B. aegyptiaca*) (3).

On agite, laisse décanter et le malade boit d'un seul coup le liquide surnageant puis il s'allonge sur sa natte, se couvre et attend que la fièvre passe. Dans le cas où elle est rebelle, il absorbera une seconde dose identique.

2° *Anthelminthique.* - L'écorce de *B. aegyptiaca* est employée par les indigènes qui veulent se débarrasser de leur ténia.

Ils commencent par préparer une macération concentrée d'écorce pilée (la macération dure une nuit) et un plat de viande grillée.

La viande est mangée et le breuvage amer avalé peu après « Le ténia, disent-ils, arrive pour manger la viande, mais il trouve l'eau d'écorce d'*Hidjilit* et il est empoisonné; comme ce médicament est aussi un purgatif, le ténia est expulsé ».

3° *Antisypilitique et antichancrelleux.* L'Arabe Tchadien ne fait pas de différence entre le chancre mou et le chancre induré qu'il appelle indifféremment *Djiquel*. Par contre il établit parfois une corrélation entre le chancre, accident sypilitique primaire, et les rhumatismes articulaires, accidents tertiaires, qui apparaissent quelques années plus tard.

(2) La pincée Tchadienne ne correspond pas à la quantité de matière que l'on peut saisir entre le pouce et l'index mais à celle que l'on saisit entre le pouce et les quatre autres doigts.

(3) Certains arabes n'ajoutent pas de *Senie*.

Dans les uns et l'autre cas il emploie l'écorce de *B. ægyptiaca* comme agent thérapeutique (4). Il la choisit jeune non subérifiée, sinon il n'en prélèvera que la partie interne, la fera piler au mortier et en mettra deux bonnes poignées à macérer un jour durant dans une calabasse avec un litre et demi d'eau environ. Cette eau très amère est décantée et le malade la boit d'un trait.

Deux éventualités se présentent : ou bien l'estomac du malade résiste et conserve le breuvage qui « certainement fera effet », ou bien, cas très fréquent, le patient est pris de nausées et vomit. Il s'accroupira alors et s'arrangera, s'il est atteint de rhumatismes pour rejeter le médicament sur les articulations douloureuses. Dans les deux cas l'effet thérapeutique serait des plus notable.

4° *Antiblennorrhagique*. — Le principe est le même qu'au titre précédent mais les doses utilisées sont moins fortes. Quelques heures après l'ingestion du macéré d'écorce, le malade est pris de troubles gastro-intestinaux mais l'écoulement urétral est asséché.

Si le patient est atteint d'orchite blennorrhagique, son traitement différera. Il mangera du *Sernie* (mésocarpe pulpeux) puis il cassera les noyaux du fruit ne conservant que les endocarpes ligneux. Ceci fait, il creuse dans la terre ou le sable un petit trou de quinze centimètres de profondeur sur environ dix de diamètre, le tapisse de charbon de bois rougi et y projette les endocarpes. Il se produit une fumée qui a des propriétés curatives. Pour les utiliser au maximum, le malade s'accroupit en plaçant la partie malade le plus près possible du foyer fumigène, et pour empêcher la fumée de s'échapper, se drape soigneusement dans sa *djellaba* (5).

5° *Anti-ictérique*. — L'ictère du foie, *aboun-soufar* des Arabes, est justifiable lui aussi d'une médication à base de *B. ægyptiaca*.

Le malade allume un feu de broussailles sèches de *B. ægyptiaca* et lorsqu'il est bien pris, y projette peu à peu de fines branches vertes du même arbre, afin que le foyer soit légèrement fumigène. A la chaleur de ce feu, il fait rôtir un poulet plumé et vidé qu'il maintient à la pointe de son couteau. Lorsque la viande est à moitié cuite et que « la fumée y est bien rentrée » elle a acquis un goût amer et serait, consommée extemporanément, un bon médicament.

6° *Contre le Coryza*. — La pulpe du fruit est un excellent

(4) L'arsenal thérapeutique arabe comprend tant pour ce cas que pour les autres maladies étudiées, d'autres remèdes. Nous nous bornons ici à signaler uniquement *B. ægyptiaca*.

(5) Grand manteau ample en cotonnade porté par tous les islamisés.

remède considéré aussi comme un aliment. Les indigènes la consomment en général crue, sans aucune préparation. Le *Sernie* (voir A, paragraphe b) peut le remplacer mais serait moins actif parce qu'il a été cuit.

7° *Contre les Kératites du bétail.* — L'Arabe est surtout un éleveur et possède naturellement pour soigner ses troupeaux, tout un arsenal thérapeutique. Parmi les drogues employées en médecine vétérinaire, les feuilles de *B. aegyptiaca* servent à lutter contre la kératite.

Le pasteur en cueille et les mâche assez longuement. Il en fait une sorte d'emplâtre qu'il applique sur l'œil malade. Sous l'action de ce traitement, la congestion disparaît et l'œil s'éclaircit au bout de plusieurs jours.

C) *Usages ménagers et industriels : 1° Utilisation du Bois.* — Le bois du *B. aegyptiaca* est très prisé parce qu'il se travaille assez facilement, qu'il n'est pas cassant et que, bien séché, il durcit. C'est pourquoi les indigènes en font des manches d'outils agricoles, haches, houes (*zaraya* et *kadanka*), des mortiers à mil (*foundouk*) et pilons, des tablettes où ils écrivent des versets du Coran, etc...

Il sert aussi de bois de chauffage.

Lorsque l'Arabe nomade a une provision de fruits et que, dans le désert, il n'a pas de bois de chauffage, après avoir mangé le mésocarpe et l'amande, il alimente son foyer avec les endocarpes concassés auxquels il ajoute des excréments secs de chameau.

2° *Nettoyage du linge.* — L'écorce de *B. aegyptiaca* est riche en saponine. Cette qualité est connue empiriquement des indigènes qui la mettent à profit pour le nettoyage de leur linge — ce qui du reste en brousse ne leur arrive guère.

Ils récoltent une écorce jeune, et sans la faire sécher, l'écrasent au mortier. Dans une grandealebasse d'une contenance approximative de quinze litres, aux trois quarts remplie d'eau, ils jettent l'écorce pilée, en quantité suffisante pour avoir un mélange légèrement pâteux. Ceci fait, ils y laissent tremper le linge à laver, en le brassant à la main pour bien l'imprégner de la pâte. Cette opération doit durer une demi-heure environ.

Il se produit une sorte d'écume qui remonte à la surface : c'est, disent-ils, « la saleté qui sort ». Le linge est alors retiré de laalebasse, tout imprégné de pâte d'écorce, encore soigneusement battu, puis rincé à l'eau propre à plusieurs reprises. A la suite de ces opérations, il est nettoyé, relativement.

3° *Enduit des « Korios ».* — Les *Korios* sont des récipients ellipsoïdes surmontés d'un goulot court et très large et confectionnés en vannerie. Ils servent à transporter du mil, des dattes, du blé, du gâteau de mil, etc... Il existe plusieurs techniques pour les rendre imperméables, qui ont toutes pour résultat leur colmatage intérieur à l'aide d'un enduit préparé, soit à base de coloquinte, soit à base de pulpe de *B. wgyptiaca*. C'est cette dernière méthode que nous allons exposer.

a) Préparation de l'enduit. Dans une jarre pleine d'eau, on verse des fruits de *B. wgyptiaca* dont on a retiré la première enveloppe (épicarpe) scléreuse. La pulpe mucilagineuse se mélange à l'eau sous l'action d'un brassage énergique. On retire alors le noyau et l'on continue à chauffer pour bien concentrer.

b) Application de l'enduit. Lorsque dans la jarre on a un liquide épais, sorte de bouillie noirâtre et semi-fluide, on la verse dans les *Korios* en les renversant doucement de façon à bien en imprégner les parois. On laisse sécher un ou deux jours selon l'état hygrométrique de l'air et le vent.

c) Utilisation. Dans le *korio* ainsi enduit intérieurement et rendu étanche, on peut transporter de l'huile ou du beurre qui, vu la température ambiante est toujours liquide. Cependant, on ne pourrait, pour deux raisons, y mettre de l'eau. D'abord l'étanchéité disparaîtrait rapidement, ensuite le liquide acquerrait rapidement un goût amer très prononcé qui le rendrait imbuvable.

4° *Protection des cases indigènes contre l'intrusion des Diptères.* — Les Arabes sédentaires habitent de grandes cases rondes dont les parois sont faites de tiges de mil et le toit recouvert de paille. Certaines ont près de 10 m. de diamètre. En saison sèche, le bétail, moutons, bœufs et les chevaux y sont abrités la nuit. En saison de pluies, la pullulation des mouches et moustiques est telle que non seulement les indigènes en souffrent mais que le bétail dépérit et plusieurs unités en sont souvent victimes. Aussi, dans la journée, les animaux restent-ils enfermés dans les cases et ne sortent-ils qu'au coucher et bien avant le lever du soleil. Ils rentrent pendant quelques heures de nuit seulement ou même restent dehors, parqués derrière des zéribas (haies d'épines).

Cependant même dans les cases, mouches, taons et moustiques réussissent à s'infiltrer. Pour les en chasser, l'Arabe fait du feu et y projette des rameaux verts de *B. wgyptiaca*. Il se produit une fumée intense et immédiatement tous ces insectes sortent par la porte

tenue grande ouverte. Avant que la fumée ne soit dispersée, la natte servant de porte est abaissée et la demeure est privée pour un certain temps de ses hôtes indésirables.

La fumée de *B. aegyptiaca* serait de beaucoup plus efficace que celle de n'importe quelle essence et pour cela même employée exclusivement.

5° *Soins de beauté.* L'huile de *Balanites aegyptiaca* sert à oindre les cheveux des femmes et des hommes mais il faut reconnaître que pour cet usage ils lui préfèrent, de beaucoup, le beurre.

6° *Tatouage des lèvres.* -- Dans certaines tribus arabes du Tchad, la coutume veut que les femmes se tatouent lèvres et gencives. C'est là une opération longue et douloureuse pour laquelle le « matériel chirurgical » si l'on peut dire, est encore fourni par *B. aegyptiaca*.

L'opérateur a fait une provision de longues épines et de poudre très finement pilée au mortier de charbon de *B. aegyptiaca*. Il saisit la lèvre de la patiente et la pique assez profondément, en des endroits très rapprochés, avec la pointe de l'épine. Il essuie le sang, saupoudre les plaies de charbon écrasé et frotte énergiquement avec le doigt pour bien y faire pénétrer les particules. Il continuera par les gencives. L'opération est parachevée en plusieurs séances.

Lèvres et gencives une fois guéries sont bleues, ce qui est considéré comme étant le comble de l'élégance...

7° *Muselière à veau.* -- Le lait et le beurre étant des denrées précieuses, l'éleveur arabe du Tchad a tendance à sevrer les veaux le plus tôt possible. Comme il ne peut surveiller continuellement tout son troupeau, il a résolu la question de manière très simple. Avec des feuilles séchées de zaf ou Palmier Doum (*Hyphaene thebaïca*) il fait une épaisse tresse, large de 3 cm. et longue de 15. Il plante dans la partie large de longues épines de *B. aegyptiaca* et entoure de cet appareil le naseau des veaux qu'il ne peut plus surveiller. Si le veau veut têter il pique douloureusement les mamelles de sa mère qui le chasse d'un coup de pied.

8° *Fabrication de l'encre.* -- On fait brûler incomplètement le bois de *B. aegyptiaca* de façon à obtenir du charbon de bois. Ce charbon de bois est placé avec de l'eau en quantité voulue dans une cuvette formée d'un large et profond tesson de poterie. On l'y laisse deux à trois heures. Au bout de ce temps, l'opérateur saisit entre les doigts, un morceau de charbon et le frotte sur la paroi, au niveau de la surface de l'eau. Il répète l'opération avec les autres fragments de charbon jusqu'à ce qu'il obtienne une encre de con-

sistance voulue. La suspension des fines particules de charbon est stabilisée par addition de gomme arabique en quantité suffisante.

Cette encre est alors versée dans un encrier fait d'une petite calèche et bourrée légèrement de poils de queue de vache. Pour l'usage on y trempera un chaume taillé en biseau qui sert de « porte-plume » aux lettrés.

9° *Teinture noire pour le cuir.* - - L'élevage des ovins est très développé au Tchad. L'utilisation des peaux tannées ou non conduit à de multiples applications tant utilitaires (vêtements, cordes, courroies, chaussures, etc...) qu'ornementales (tapis, coussins, ornements d'objets ménagers, etc...). Ici encore, dans l'industrie de la teinture des cuirs, le *B. ægyptiaca* trouve un emploi.

La teinture noire s'obtient en effet en faisant bouillir dans une jarre de terre : des fruits de *B. ægyptiaca* écrasés, des débris de fer rouillés, de la farine de mil, des os frais des différentes articulations du bœuf.

On brasse pendant l'ébullition et la mixture noircit assez rapidement. Après décantation suivie ou non de filtration on a une liqueur noire que selon la préparation on peut obtenir très concentrée et qui a un pouvoir tinctorial sur cuir réellement étonnant.

10° *Emploi en teinturerie.* - - Les feuilles d'*Indigofera* battues et séchées servent à teindre les étoffes. Schématiquement l'opération est simple. Les feuilles ainsi préparées sont abandonnées à la fermentation pendant une semaine dans de grandes jarres remplies d'eau natronée (le natron est un produit salin naturel que l'on extrait du sol principalement au N du lac Tchad et à Bedo au N W de Faya. C'est un mélange de teneur variable, par ordre d'importance, en carbonate de soude, chlorure et sulfate de soude, bicarbonate de soude, chlorure de potassium, magnésium).

Si le natron manque, il peut être remplacé par des cendres végétales et en particulier par celles du bois de *Balanites ægyptiaca* qui, pour cet usage, se révéleraient de meilleure qualité. C'est dans ce bain que sont plongées et malaxées les étoffes à teindre.

D) **Utilisation de *B. ægyptiaca* comme poison de pêche.** — « Depuis toujours » les indigènes du Tchad emploient d'après leurs dires, l'écorce de *B. ægyptiaca* comme poison de pêche (12). Leur technique est très simple. Des branches, jeunes de préférence, car ils ont reconnu que les écorces très subérifiées agissaient moins efficacement, sont coupées. Ces branches de la grosseur du poignet

ou de la jambe, sont privées de leurs petits rameaux latéraux et de leurs épines puis abandonnées quelques jours au séchage. Cette opération permet d'en détacher plus facilement l'écorce au moyen d'un fort couteau ou d'un petit sabre plat et court en usage chez les Kotokos et utilisé à la manière d'un coupe-coupe. Le séchage n'est pas indispensable si l'on veut agir vite.

L'écorce est réduite en poudre dans un mortier de bois. Lorsque la poudre est jugée assez fine, l'opérateur, ou l'opératrice, car cette besogne est réservée aux femmes et aux enfants, ajoute petit à petit de l'eau en continuant à pilonner, jusqu'à obtention d'une pâte qui n'adhère pas à la paroi du mortier.

Cette pâte est ensuite placée dans une grandealebasse et l'indigène part à la recherche d'une mare poissonneuse. L'ayant trouvée, il dilue dans laalebasse son gâteau de poudre d'écorce de façon à obtenir une bouillie fluide qu'il déversera dans la mare.

Quatre à six heures plus tard tous les poissons petits et moyens surnagent le ventre en l'air, à l'exception des Siluridés qui échappent au poison, soit qu'ils y soient moins sensibles soit qu'ils se soustraient à son action en s'enfonçant dans la vase. Ils peuvent sans danger être consommés par l'homme.

Deux empoisonnements de la mare sont nécessaires pour tuer les gros poissons.

D'après les indigènes, les poissons doivent absorber la poudre d'écorce pour être empoisonnés, aussi y adjoignent-ils souvent du son de mil : « Le poisson vient manger le son, mange l'écorce en même temps et meurt ainsi plus vite ».

Le mésocarpe charnu du fruit dilué dans l'eau sert aussi occasionnellement d'ichtyotoxique, dans les mêmes conditions.

Jamais l'indigène n'emploiera cette technique de pêche dans le fleuve ou les mares de trop grande étendue. Il préférera opérer dans des mares de dimensions moyennes formées par la crue et séparées du fleuve lors de la décrue.

Enfin partout, où cette pratique a cours c'est à celui qui a préparé et utilisé le poison qu'appartient le poisson capturé.

En dehors de renseignements plus complets sur la composition chimique de l'écorce de *B. ægyptiaca*, il nous apparaît que la saponine doit jouer un grand rôle dans l'action ichthyotoxique (6) (13).

(6) L'écorce de *B. ægyptiaca* à 20 ‰ engourdit les poissons de petite taille en 24 minutes et les tue en 3 h. 1/2.

L'action est encore très sensible à 1 ‰ où sur 5 poissons en expérience 3 sont morts après 12 heures (d'après le P^r E. M. PERROT, 1939 (13)).

Nous y avons recherché en vain la présence de Roténone ou de ses dérivés ainsi que de dérivés cyanogénétiques.

IV. CONCLUSIONS

Ainsi donc voici énumérées, après une brève étude botanique et chimique qui nous a permis de mieux la connaître, les principales applications de cette Simarubacée très commune au Tchad principalement dans la zone qui va du 10° au 14° degré de latitude N.

Au point de vue industriel, le rendement en huile de l'amande (41 %) est bon mais si l'on prend la totalité du fruit, on s'aperçoit que cette amande n'en constitue elle-même que la dixième partie, ce qui, joint aux difficultés de transport, compliquerait le problème de son exploitation.

La solution de celui-ci du reste ne semble pas devoir être poursuivie puisque l'Arachide, dont le rendement en huile est meilleur peut croître en abondance dans ces mêmes régions. Tout l'intérêt de *B. aegyptiaca* réside donc dans son utilisation sur place d'abord comme aliment de remplacement et un exemple cité entre plusieurs mettra en relief son importance :

Dans la région de Mongo, à Diogoul-Gouli, village habité par les Diongors Abou Telfane, ceux-ci qui nous avaient montré leurs silos à mil presque vides car les sauterelles avaient dévoré les récoltes, répondaient à l'une de nos questions : « Quand il n'y aura plus de mil à manger, on mangera des produits de la brousse, surtout du Boudjour (*Balanites aegyptiaca*). »

En outre, des dosages de vitamine C effectués au Laboratoire de Fort-Lamy, nous ont montré que la ration journalière de mil consommée seule ne fournit pas à l'organisme une quantité suffisante de ce produit. L'emploi de feuilles de *B. aegyptiaca* pour la confection de la sauce ne peut donc qu'être bienfaisante car elle doit pallier à cette insuffisance.

Comme médicament, des recherches ultérieures nous donneront peut-être des résultats qui confirmeront la vogue dont il jouit. Rappelons que nous avons caractérisé par une réaction chimique un constituant de l'amande : la *Balanitine*.

Certes, la thérapeutique tchadienne peut nous paraître primitive et le fait de considérer *B. aegyptiaca* comme une sorte de panacée nous semble un peu osé mais alors rappelons-nous, sans vouloir les mettre exactement en parallèle, la vogue de certaines drogues,

chez nous, au XVII^e siècle par exemple et toutes les pratiques qui accompagnaient la préparation des médicaments inscrits à des pharmacopées relativement récentes.

Si l'on ajoute à ce qui précède les multiples services que rend cet arbre à la vie domestique de l'indigène, ses quelques emplois dans la rudimentaire industrie locale et enfin ses propriétés ichtyotoxiques, toutes choses qu'il a su lui-même découvrir et dont il a su profiter, on comprendra tout l'intérêt que présente et que présentera peut-être *B. wgyptiaca* lorsque son étude à laquelle nous nous sommes attaché sera poussée plus à fond.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) ENGLER A. et PRANTL. --- III, fas. 4, p. 355, Berlin, 1896.
- (2) DE CANDOLLE. --- Prodrromus systematis naturalis regni vegetabilis... I, 708.
- (3) OLIVIER D. --- Flora of Tropical Africa, I, 1868, p. 315.
- (4) CHIOVENDA Emilio. --- Flora Somala, Rome, 1929, I-VII.
- (5) VAN TIEGHEM. --- *Ann. Sc. Nat.*, Ser. IX, IV, 1906.
- (6) *Rep. Spec. Nov. Reg. Veg.*, VII, 1909, 117, n° 5.
- (7) WEHMER C. --- Die Pflanzentoffe, 1929.
- (8) MILLIAN, SUZZI. --- Nach Hefter, fette u oele, II-371.
- (9) SUZZI. --- Isermi oleosi e gli oli. Exposition de Milan, 1906.
- (10) WEIL. --- *Arch. Pharm.*, 1901, 239, p. 363.
- (11) CREAC'H. --- Les fraudes du beurre au Tchad. *Ann. Falsifications*, n° 361, janvier 1939.
- (12) MONOD Th. --- L'industrie des pêches au Cameroun. *Soc. Ed. Geogr. Marit. Colon.*, 1928.
- (13) PERROT E. --- Où en est l'A.O.F. Ed. Larose, Paris, 1939.
- (14) HUTCHINSON J. et DALZIEL J. M. --- The useful plants of West Tropical Africa. Londres, 1937.