

LES TANINS VÉGÉTAUX D'AFRIQUE

par J. SAVARD,

Professeur à la Faculté des Sciences de Lille,
Chef de la Division de Chimie
au Centre Technique Forestier Tropical

et M^{me} P. GUINET

RÉSUMÉ

Exposé des données déjà publiées concernant les teneurs en tanin des principales espèces forestières d'Afrique tropicale, complétées par les résultats d'analyses faites par la Division de Chimie du C. T. F. T. L'auteur fait ressortir qu'en plus de l'analyse de laboratoire il est indispensable de procéder à des essais d'utilisation pour dégager l'intérêt d'un produit tanifié ; il insiste sur la nécessité de ne présenter aux utilisateurs éventuels, en vue de ces essais, que des lots présentant les plus grandes garanties.

SUMMARY

PLANT TANNINS OF AFRICA

In the following article, data previously published and concerning tannin content of main forest species in African tropical areas are complemented with analytical results obtained by the Chemistry Division of the " Centre Technique Forestier Tropical ". The Author stresses the urgent necessity of undertaking practical tests besides laboratory analysis, in order to find out the comparative value of any tanniferous substance. In this regard, it is also indispensable that any of these substances used for such tests should be taken from batches presenting undisputable guarantees.

RESUMEN

LOS TANINOS VEGETALES DE AFRICA

Expone el autor, en el siguiente, datos ya publicados, referente a las principales especies forestales de la zona tropical de Africa, y los complementa dando los resultados analíticos logrados por la División de Química del " Centro Técnico Forestier Tropical ". Pone, además, de relieve la necesidad de llevar a cabo experimentos prácticos para descubrir el interés propio a cada uno de los productos taníferos, añadiendo que para tal fines, es indispensable que los productos entregados a los utilizadores presenten las garantías las más completas.

Le développement considérable atteint en Afrique du Sud, principalement au Natal, par les plantations de divers acacias en vue d'utiliser le tanin de leurs écorces a attiré l'attention de divers chercheurs sur les tanins d'origine africaine.

Mais avant de passer en revue quelques matières premières dont les taux de tanins ont été déterminés, rappelons que ce taux ne définit pas à lui seul la qualité d'une matière première.

Une solution tannante obtenue par extraction

(ou l'extrait solide après évaporation) renferme toujours une certaine proportion de substances solubles non tannantes, souvent fortement colorées ou même colorantes. Ces substances ont une certaine utilité en facilitant la pénétration des tanins. Elles sont nuisibles quand elles donnent au cuir une coloration trop foncée.

On caractérise donc un extrait ou une matière première par le taux de tanins et par le rapport tanins à non-tanins. D'une façon générale, si ce

rapport est élevé, le tanin est dit très « astringent » et donne un cuir ferme et durci. S'il est faible, le cuir obtenu est souple.

La pénétration est souvent plus rapide avec un tanin très astringent, mais le durcissement de la surface rend souvent insuffisante la profondeur de la pénétration. Aussi ce tanin est-il souvent employé en mélange.

Un rapport tanins-non-tanins inférieur à 1,5 est faible ; un rapport supérieur à 2,5 est élevé.

Le pH de la solution obtenue, mesuré pour une densité donnée (50° barkométriques (1) par exemple), joue un rôle essentiel. Plus le pH est élevé (le québracho soluble à froid donne un pH de 5 à 6), plus le tanin est dit « doux ». Plus ce pH est faible, plus le tanin est encore dit astringent.

Le tannage des bovins pour cuirs industriels et à bourrellerie s'effectue par un mélange renfermant au moins 50 % de tanin à faible pH (extrait de châtaignier par exemple dont le pH est de 3 environ).

Remarque. Une certaine confusion semble exister dans l'emploi du terme astringent. Certains auteurs qualifient d'astringent un tanin à faible pH, d'autres un tanin à rapport tanins/non-tanins élevé. Malgré le parallélisme de ces deux propriétés, il est préférable de faire une distinction entre le rapport tanins/non-tanins d'une part et le pH d'autre part. Nous désignerons par astringent un tanin à faible pH.

Les solutions tannantes renferment en outre plus ou moins de réducteurs fermentescibles. Cette fermentation intervient grâce aux poussières des tanneries et conduit à des acides utiles pour compenser les pertes d'acidité provoquées par certains pré-traitements des peaux (chaulage par exemple).

Mais la fermentation spontanée d'une liqueur entraîne une perte en tanins.

Une perte sensible indépendamment de la fermentation est observée quand une liqueur est laissée au repos. Les molécules tannantes se condensent et précipitent. C'est le phénomène de sédimentation. Son importance varie avec l'origine des tanins. Une solution d'extrait de palétuvier ne perd que 0,5 % de ses tanins primitifs après 12 semaines, mais celle du hemlock perd 6,3 %, celle

du châtaignier 17 %, celle du myrobolam 60 %.

Au point de vue chimique enfin, les tanins se divisent en deux groupes :

1° les tanins catéchiques qui fournissent par la chaleur du catéchol, de l'acide protocatéchique et de la pyrocatechine ;

2° les tanins pyrogalliques qui, dans les mêmes conditions, donnent naissance au pyrogallo.

Les extraits de québracho, d'acacia, des essences de la mangrove orientale, de hemlock, etc... renferment principalement des tanins catéchiques ; ceux de chêne, de châtaignier, de valonée, de myrobolam, principalement des tanins pyrogalliques.

Les tanins pyrogalliques fournissent des liqueurs de pH plus faibles et plus riches en sucres fermentescibles.

Signalons encore que la température à laquelle s'effectue l'extraction conditionne également les propriétés de la solution tannante obtenue. Plus la température est élevée, plus augmente la proportion des tanins à grosses molécules, plus augmente le rapport tanins/non-tanins, plus intense devient la coloration de la solution.

La qualité d'un tanin dépend donc d'un certain nombre de facteurs dont plusieurs sont contradictoires. La tannerie est donc un art autant qu'une science et, selon la nature de la peau, sa préparation préalable et le résultat recherché, les tanneurs utilisent des mélanges de tanins selon des formules parfois jalousement gardées.

Au point de vue technique, la facilité avec laquelle seront filtrées les substances en suspension entraînées au cours de l'extraction joue aussi un rôle important.

On voit donc que l'utilisation d'une matière première ne peut être que proposée par l'analyste ; il appartiendra aux professionnels seuls de formuler un avis autorisé après essais.

Passons maintenant en revue les essences qui ont été étudiées.

Les analyses sont faites suivant la méthode internationale à la poudre de peau et les résultats rapportés, sauf avis contraire, à 100 parties de matière première anhydre. Les rapports tanins/non-tanins sont exprimés par rapport aux non-tanins réellement solubles.

ACACIAS (2)

Ecorces de wattles

On désigne ainsi les écorces de diverses variétés d'acacia originaires d'Australie et introduites sous forme de peuplements très prospères en Afrique

du Sud (principalement au Natal) et au Kenya. Les écorces de ces acacias de plantation sont beaucoup plus riches en tanins que celles des acacias australiens spontanés. Aussi l'exportation de ces

(1) C'est-à-dire correspondant à une densité de 1,050.

(2) Les tanneurs dénomment le plus souvent « mimosas » les acacias dont ils utilisent les écorces.



Photo Allouard.

Kenya. Environs de Nairobi. Association de l'Agriculture et de l'Acacia à Tanin.

dernières a-t-elle presque entièrement cessé tandis que l'Afrique du Sud exporte annuellement près de 100.000 tonnes d'écorces et 40.000 tonnes d'extract... et exporte même vers l'Australie.

La plupart des acacias sont sans valeur en raison de leur trop faible teneur en tanins et de la coloration trop foncée des liqueurs. Mais quatre variétés intéressantes ont été développées, l'une d'entre elles tendant d'ailleurs à supplanter les 3 autres.

1^o *l'Acacia mollissima* Willd. (syn. *Acacia decurrens*, var. *mollissima* Lind). connu sous le nom vernaculaire de Wattle noir.

Son écorce, sèche à l'air, renferme environ 35 % de tanins principalement catéchiques.

2^o *l'Acacia decurrens* Willd. (syn. *Acacia decurrens* var. *normalis* Benth.) connu sous le nom vernaculaire de Wattle vert et dont l'écorce renferme 30 à 40 % de tanins. Les plantations de cette variété ne sont plus poursuivies car l'extract est trop rouge. Le développement de cette variété avait été motivé par l'opinion qu'elle résisterait mieux aux maladies, mais il ne semble pas que cette vue ait été confirmée.

3^o *l'Acacia dealbata* Link. (syn. *Acacia decurrens* var. *dealbata* F. Muell.) connu sous le nom vernaculaire de Wattle argenté. Cette variété renferme beaucoup moins de tanins (20 % environ) et il est interdit de la désigner pour l'exportation par le nom de Wattle noir.

Cet acacia est d'ailleurs en voie de suppression en raison du danger présenté par ses hybrides avec l'acacia mollissima, hybrides dont l'écorce ne renferme que 19 % de tanins.

4° *Acacia pycnantha* Benth. connu sous le nom vernaculaire de Wattle doré, dont l'écorce, sèche à l'air, renferme 40 % de tanins. Cette variété n'est pas assez répandue pour donner lieu à exportation.

Toutes ces variétés renferment principalement des tanins catéchiques. Ce sont des tanins doux de pH 4,9 environ.

C'est donc sur le Wattle noir que se sont concentrés les efforts des sylviculteurs, des exportateurs et des chimistes.

La teneur en tanins de l'écorce varie de 24 % pour une écorce de 1 mm. d'épaisseur à 50 % pour une écorce de 10 mm. L'accroissement de la teneur est de moins en moins rapide au fur et à mesure que l'épaisseur augmente. Une écorce de 4 mm. renferme 41,5 % de tanins.

Pour une épaisseur donnée, le taux des tanins est remarquablement constant, si bien qu'un conditionnement très sévère des qualités exportées a pu être établi en accord avec les résultats de l'analyse chimique. Le gouvernement de l'Union Sud-Africaine a en outre imposé aux exportateurs six types de marques correspondant à des teneurs et à des qualités garanties. Suivant le type, cette teneur varie de 35,09 à 39,50 %, la déviation standard dans chaque lot ne dépassant pas 5 % de la valeur moyenne.

La teneur en non-tanins solubles varie de 10,5 à 11,5 %. Ces teneurs ainsi que celles des tanins sont rapportées à une matière première à 12,5 % d'humidité.

L'extrait solide renferme 60 à 63 % de tanins.

L'écorce et l'extrait se conservent longtemps sans décomposition sensible. 90 % des tanins sont

extractibles entre 15° et 30°. Le cuir est légèrement teinté en rose.

Les tanins du Wattle peuvent aisément être employés en mélanges ; ils facilitent la dissolution de certains tanins difficilement solubles.

Ce sont des tanins peu astringents et rapides, pénétrant cependant moins vite que celui du québracho. La liqueur produit peu d'acide par fermentation et nourrit mal le cuir. On remédie à cet inconvénient en ajoutant par exemple du tanin de myrobolam, c'est-à-dire un tanin pyrogallique.

Remarques

a) Les *Acacia mollissima*, *dealbata*, *pycnantha*, se rencontrent aussi dans l'Inde du Sud. Les acacias de cette région ont été étudiés par de nombreux auteurs. Les teneurs en tanins varient considérablement. La variété *mollissima* renferme de 19 à 50 % de tanins, le taux des non-tanins solubles allant de 5 à 14 %. La teneur moyenne des cendres est de 2,5.

Les analyses d'*Acacia dealbata* donnent de 9,2 à 10,5 % de tanins et de 2,6 à 2,3 % de non-tanins solubles. On a constaté pour ces deux variétés que la teneur en tanins augmente avec l'épaisseur de l'écorce ; mais comme un effort de normalisation comparable à celui de l'Union Sud-Africaine n'a pu encore être entrepris, il semble difficile de tirer des chiffres ci-dessus une conclusion valable pour une exportation éventuelle.

Une analyse d'écorce d'*Acacia pycnantha* a donné 33,8 % de tanins, mais la proportion des non-tanins solubles n'a pas été définie.

b) H. MÉNAGLER étudie l'introduction au Maroc de l'*Acacia mollissima*.

c) A Madagascar, 2.000 ha. d'*Acacia mollissima* donnent une écorce à 35 % de tanins environ. Celle-ci est utilisée localement et exportée.

Acacia scorpioides (L.) A. CHEV.

Nous distinguerons : l'*Acacia scorpioides* souvent appelé *A. arabica* répandu aux Indes sous les noms vernaculaires de Babul, Kikar, Babar, Nel-latuma et Karuvelam, ce même acacia transplanté au Soudan et connu sous le nom vernaculaire de Sant et les 2 variétés *Acacia scorpioides* var. *pubescens* Benth. (nom vernaculaire Gonakié) et *Acacia scorpioides* var. *adstringens* Schum. (nom vernaculaire Neb-Neb) répandues en A. O. F. et au Nigeria.

Acacia scorpioides des Indes. Il est depuis très

longtemps utilisé par les tanneries locales. Aucune exportation. Les écorces renferment le plus souvent de 12,8 à 20 % de tanins et de 5,3 à 15,8 de non-tanins solubles. Le rapport moyen tanin non-tanins est de 1,5. Les tanneries se contentent parfois d'écorces à 12 % de tanins avec 8 % de non-tanins solubles.

Ces tanins sont principalement catéchiques.

La teneur et la couleur augmentent avec l'âge de l'arbre. On utilise en général les écorces d'individus de 5 à 10 ans. On obtiendrait des solutions



Photo Adam.

Sénégal. *Acacia scorpioides*.

moins colorées avec des arbres plus jeunes, mais la quantité d'écorces récoltées serait trop faible.

Il semble que la qualité de ces tanins ait beaucoup à souffrir de leur coloration ; aussi dans certaines régions n'utilise-t-on que l'écorce des branches bien qu'elle renferme beaucoup moins de tanins (14,7 % seulement par exemple alors que l'écorce du tronc inférieur en renferme 33,4).

Ce tanin est lent et il colore le cuir en brun ou pourpre foncé. La conservation ne serait pas de longue durée. Mais les progrès effectués par le tannage permettraient cependant de l'employer seul pour les cuirs à semelle. On l'améliore en le mélangeant au tanin du myrobolam ou à celui de *Karaunda (Carissa opaca)*. C'est un tanin de qualité certainement très inférieure ne pouvant donner lieu à la fabrication d'un extrait solide correct.

Il est vraisemblable qu'il sera supplanté dans l'Inde même par celui du Wattle noir.

Les gousses de ce même acacia sont plus riches en tanins que l'écorce, à condition de séparer préalablement les graines qui ne renferment pratiquement pas de tanins.

La teneur des gousses égrénées anhydres varie

de 18 à 27 %, les non-tanins solubles variant de 26 à 33 %. Le rapport tanins/non-tanins est très faible (0,7 à 1,0). Bien qu'utilisées par les tanneries locales, ces gousses ne présentent pas d'intérêt pour le marché mondial.

ACACIA SCORPIOIDES DU SOUDAN. Transplanté au Soudan, l'*Acacia scorpioides* fournit des écorces et des gousses beaucoup plus riches en tanins. Ces dernières ont permis le développement d'une petite industrie d'exportation.

Un effort a été fait au Soudan pour améliorer la qualité en égrénant les gousses, en distinguant entre les gousses vertes cueillies sur l'arbre et les gousses mûres tombées à terre, enfin, en débarrassant celles-ci autant que possible des substances minérales qui les souillent.

Les gousses mûres égrénées anhydres renferment environ 35 % de tanins, 13 % de non-tanins solubles, le rapport tanins/non-tanins étant de 2,7.

Les gousses du Soudan sont donc très supérieures à celles des Indes. Toutefois, bien que moins colorés que ceux de Babul, les extraits de Sant sont riches en substances minérales (3,6 %) ce qui

nuît à leur qualité, et une trop forte teneur en fer limite leurs applications.

ACACIA SCORPIOIDES PUBESCENS (Gonakié). La Division de Chimie du Centre Technique Forestier Tropical a dosé les tanins dans des échantillons de bois, d'écorces et de gousses égrénées en provenance de la région de Podor (Sénégal).

L'aubier ne contient pratiquement pas de tanins. Le cœur renferme en moyenne 10,2 de tanins et 4,4 de non-tanins solubles avec un rapport tanins-non-tanins de 2,3. La coloration est très foncée ; l'extraction des tanins du bois ne présente donc pas d'intérêt.

Quatre lots d'écorces ont été étudiés, provenant de rondins de 5 à 10 jusqu'à 21 à 25 cm de diamètre. Les résultats des analyses sont les suivants :

	5 à 10 cm	11 à 15 cm	16 à 20 cm	21 à 25 cm
Non - tanins solubles	18,4	14,5	15,1	16,7
Tanins	22,6	20,7	24,2	19,3
Rapport tanins/non-tanins	1,2	1,3	1,5	1,1

Aucune relation n'apparaît ici entre le diamètre et la teneur en tanins. Celle-ci, sans être élevée, pourrait peut-être permettre d'envisager l'utilisation des écorces lorsqu'elles se présentent comme un sous-produit de l'utilisation du bois. Mais la teneur en tanins est à la limite du minimum exigé par les importateurs.

Les tanins du Gonakié sont un mélange de 25 % de tanins pyrogalliques et de 75 % de tanins catéchiques. Ils sont assez doux mais malheureusement fortement colorés en brun.

Les gousses mûres égrénées ont été étudiées par divers auteurs et par nous-mêmes. Les résultats analytiques sont :

	C. T. F. T.	P. Chambard	W. D. Raymond	Heim de Balsac
Non - tanins solubles	26,9	22,4	19,0	15,9
Tanins	43,9	34,4	38,3	35,5
Rapport tanins/non-tanins	1,6	1,5	2,0	2,2
Cendres	3,5		2,9	

Au sujet de ces tanins P. CHAMBARD s'exprime ainsi :

« ... à pénétration rapide, peu astringents, ils tannent rapidement en donnant des cuirs souples à fleur fine. Ils ne provoquent pas de crispation de fleur ou de grain de tanin ».

Ce même auteur recommande donc l'emploi des tanins de gousses de Gonakié mais attire l'attention sur la couleur brune foncée des solutions. Il

conseille donc, pour les cuirs de qualité, d'utiliser les gousses encore vertes cueillies sur l'arbre. Il ne semble pas malheureusement que cette récolte des gousses sur l'arbre puisse s'effectuer dans des conditions suffisamment économiques.

Remarque. Le broyage des gousses égrénées donne une poudre et une pulpe dont les proportions varient quelque peu selon la technique utilisée. P. CHAMBARD signale que la poudre et la pulpe renferment respectivement 48 et 27 % de tanins. Notre analyse avait porté sur un mélange riche en poudre, ce qui explique peut-être que nos résultats soient élevés.

ACACIA SCORPIOIDES ADSTRINGENS (Neb-Neb). Celui-ci a déjà été étudié par HEIM de BALSAC et DEFORGE, et par HENRY et AMMANN. Nous-mêmes avons analysé deux lots d'écorces prélevées sur des branches de 5 à 10 et de 20 à 25 cm. de diamètre, en provenance de la région de Tambacounda (Sénégal). Voici nos résultats :

	5 à 10 cm	20 à 25 cm
Non-tanins solubles	19,1	10,4
Tanins	11,8	10,2
Rapport tanins/non-tanins	0,6	1,0

Les résultats des auteurs cités sont beaucoup plus élevés. Pour l'écorce de branches de 3 cm. de diamètre, HENRY et AMMANN signalent 28,7 % de tanins et 9,9 de non-tanins. Dans des écorces de 5 mm. d'épaisseur prélevées sur le tronc, ils ont distingué entre une partie interne fibreuse renfermant 26,9 de tanins et 10 % de non-tanins et une partie externe de 3 mm. renfermant 15,6 % de tanins et 4,9 de non-tanins.

Nos résultats pourraient être rapprochés de ces derniers. La discordance observée montre que l'échantillonnage de la matière première devrait être effectué avec beaucoup de soin afin d'offrir toute garantie à un utilisateur éventuel et nous pensons que nos chiffres inférieurs doivent être attribués à de mauvaises conditions de récolte :

Les gousses de Neb-Neb sont comparables à celles du Gonakié.

Le tableau ci-dessous donne les résultats des analyses.

	Gousses mûres égrénées	
	Heim de Balsac et Deforge	Henry et Ammann
Non-tanins solubles	20,4	17,8
Tanins	41,6	23,7
Rapport tanins/non-tanins	2,0	1,3

Remarque. — Les résultats de HEIM de BALSAC et DEFORGE s'appliquent malheureusement à des gousses dont le degré de maturité n'a pas été défini. Il est probable que ces auteurs ont étudié des gousses presque vertes car il a été trouvé pour ces dernières des teneurs en tanins variant de 30 à 40 % quand 40 jours d'intervalle s'écoulaient entre leur prélèvement. Cette rapide évolution du taux des tanins rendra peut-être difficile une normalisation commerciale.

Les solutions d'extrait sont fortement colorées sauf dans le cas des gousses vertes.

Des moisissures se développent rapidement au contact de l'air.

Nous citerons ci-dessous divers acacias dont les teneurs en tanins ont été étudiées et qui donnent lieu à utilisation locale.

Acacia albida Del. (Cadde). Répandu également au Sénégal, cet acacia ne renferme que 3,5 à 8,8 % de tanins dans des écorces de rondins de 5 cm. à 25 cm. en provenance de la région de Thies.

HENRY et AMMANN n'ont trouvé des quantités intéressantes de tanins que dans les écorces de 3 à 5 mm. du tronc : tanins 25,0 ; non-tanins solubles 11,7.

Les gousses suivant leur degré de maturité renferment de 4 à 7 % de tanins.

Nous ne pensons pas que cette essence puisse être intéressante.

Acacia sieberiana DC (Sing). Ni l'écorce, ni les gousses de cette essence du Sénégal ne renferment de quantités notables de tanins.

Acacia Seyal Del. (Sourour). Cette essence, également du Sénégal, a été étudiée par nous-mêmes (échantillons de la région de Thies) et par HENRY et AMMANN. Voici nos résultats :

Nos écorces provenaient de troncs de 5 à 25 cm. de diamètre.

	5 à 10 cm	20 à 25 cm
Non-tanins solubles	14,9	13,1
Tanins	12,2	21,7
Rapport tanins/non-tanins	0,4	0,6

Ces résultats confirment sensiblement ceux des auteurs cités : non-tanins 8,4 ; tanins 18,2. Les analyses montrent que les teneurs varient notablement en fonction du diamètre de l'arbre.

La solution tannante est fortement colorée en rouge.

Cette essence ne présente pas grand intérêt.

BAUHINIA

Bauhinia reticulata DC. (Faro). Des échantillons du Sénégal ont été étudiés par HENRY et AMMANN. Là encore des variations considérables ont été observées en fonction de l'épaisseur de l'écorce et de l'origine de celle-ci (branche ou tronc) comme le montre le tableau suivant.

Epaisseur de l'écorce	Branches		Tronc indéterminé
	2 mm	5 mm	
Non-tanins solubles . .	15,1	16,5	6,5
Tanins	24,3	15,4	19,4
Rapport tanins/non-tanins	1,6	1,1	3,0

Ces analyses sont sujettes à caution car les mêmes auteurs ont trouvé dans les écorces ci-dessus par la méthode de Löwenthal ; 16,4 et 13,4. Bien que celle-ci ne donne que des résultats approximatifs, il est surprenant d'observer semblable contradiction.

Quant aux gousses, leur teneur en tanins est

insuffisante (16,6 au maximum) pour retenir l'attention.

L'écorce présentant en outre une partie fibreuse très difficile à broyer, cette essence doit être rejetée.

Bauhinia Thonningii Schum. (Fara). Des écorces de cette essence très voisine de la précédente et en provenance de Yaoundé (Sénégal) ont été étudiées par nous.

Voici nos résultats :

	petites branches	grosses branches	tronc
Non-tanins solubles . .	ss indé-	ss indé-	20,8
Tanins	rêt	rêt	18,7
Rapport tanins/non-tanins	---	---	0,9

Les fruits ne renferment que 10,5 de tanins.

Cette essence ne présente aucun intérêt.

PALÉTUVIERS

De même que pour les acacias, de nombreuses variétés de palétuviers ne renferment que des quantités insignifiantes de tanins.

Les tanneurs font la distinction entre les palétuviers blancs et les palétuviers rouges. Ces deux groupes renferment différentes espèces botaniques de familles parfois différentes.

Les « palétuviers rouges » (mangroves rouges) dont les tanins sont utilisés en Europe pour couper l'extrait de Québracho ne sont pas répandus en Afrique Occidentale où en revanche les « palétuviers blancs » (mangroves blancs) sont très développés.

Malheureusement l'écorce de ces derniers est peu riche en tanins et ils n'ont jusqu'à présent donné lieu à aucune exportation.

Les « palétuviers rouges » proviennent des côtes du Pacifique et de l'Océan Indien (Afrique orientale, Madagascar, Asie, Australie, etc...).

A Madagascar sont répandus :

Le *Rhizophora mucronata* Lam., le *Bruguiera gymnorhiza* Lam. et le *Cerriops Boiviniana* Tul. dont les écorces renferment en moyenne, respectivement, 35, 27 et 23 % de tanins. Ces trois essences sont des Rhizophoracées et classées par les tanneurs parmi les « palétuviers rouges ».

Egalement à Madagascar, on rencontre le *Carapa obovata* Bl, dont l'écorce renferme 24 % de tanins. Cette essence commercialement classée parmi les palétuviers rouges de la mangrove orientale est une méliacée.

A. E. F. Au Gabon, Palétuviers.

Photo Agence de la F. O. M.



Ces écorces renferment malheureusement une matière colorante rouge-brune. Leur couche externe est très pauvre en tanins et doit être séparée par dessiccation. Le rapport moyen tanins/non-tanins des écorces de ce groupe est de 4.

REMARQUE. — Un palétuvier rouge (*Rhizophora racemosa* G. F. W. Mey.) est cependant très répandu en Afrique Occidentale, mais sa faible teneur en tanins lui ôte tout intérêt, comme le montrent nos analyses effectuées sur écorces provenant d'échantillons de Basse Guinée (Kindia) :

Écorces de rondins de :	10 à 15 cm. de diamètre	25 à 30 cm. de diamètre
Non-tanins-solubles	6,3	9,6
Tanins	8,2	14,3
Rapport tanins/non-tanins	1,3	1,5

Les tanins des palétuviers sont d'ailleurs, quelle que soit leur provenance, de qualité inférieure.

EDWARD s'exprime en ces termes à leur sujet : « les tanins de mangrove ne sont utilisés que pour les cuirs de la plus basse qualité. Ils donnent un cuir rêche et rouge qui a toujours été méprisé par les tanneurs européens. Cependant les tanneurs chinois obtiennent leurs meilleurs résultats avec ces tanins, et certains industriels sont capables — grâce à des méthodes particulières — d'obtenir des cuirs passables et vendables en Europe ».

Le dernier passage de la citation s'applique évidemment à des tanins de la mangrove orientale.

La mangrove de l'Afrique occidentale ne présente, selon nous, aucun intérêt, comme source de tanins.

REMARQUE. — Les tanins de palétuviers ont été cités dans un extrait des Actes et Compte-rendus de « Colonies - Sciences » (fiches documentaires sur les tanins de la France d'Outre - Mer, 1931).



Photo de la Section d'Agronomie Tropicale.

Guinée Française (Boffa). Palétuviers dont les racines sont garnies d'huîtres.

Cette publication qui ne distingue pas entre la mangrove orientale et la mangrove occidentale, et laisse entendre que les essences citées sont répandues aussi bien en Afrique Occiden-

tale qu'à Madagascar est aujourd'hui dépassée et ne fait pas une distinction suffisante entre la composition floristique des différentes mangroves.

EUCALYPTUS

Certains eucalyptus fournissent une écorce remarquablement riche en tanins que l'on désigne sous le nom de « malette ».

Ce sont :

— *Eucalyptus occidentalis* (ou brown mallet) var. astringent renfermant 48,8 de tanins et 8,1 de non-tanins ;

— *Eucalyptus falcata* (ou white mallet) qui en renferme 35 % environ ;

— *Eucalyptus Gardneri* (ou blue mallet) qui renferme 30 % environ ;

— *Eucalyptus spathulata* (ou swamp mallet) qui en renferme 30 % environ.

Ces écorces donnent des tanins principalement catéchiques. Le cuir foncé à la lumière et rougit.

Le centre de production de ces écorces est l'Australie. Leur exportation est sévèrement réglementée de manière à ne pas confondre les quatre variétés.

L'Australie exporte annuellement pour 250.000 £ de ces extraits solides. Ceux-ci sont obtenus par

extraction méthodique en batterie et concentration dans des évaporateurs à triple effet.

90 à 95 % des tanins peuvent s'extraire à l'eau froide.

L'extrait solide d'Australie renferme en moyenne 65 % de tanins et 20 % de non-tanins. Il serait comparable à celui de châtaignier pour les cuirs à semelles.

Nous avons signalé ces écorces australiennes parce que des plantations d'*Eucalyptus occidentalis* ont été faites au Maroc où sont également poursuivis des essais de culture d'*Eucalyptus sideroxy-*

lon dont l'écorce, pour des arbres de quinze ans, renferme jusqu'à 42 % de tanins catéchiques. Cette essence est étudiée par CHAMBARD et ABADIE.

Il semble que ces tanins, à faible pH, se fixant lentement sur la peau, donneraient des cuirs trop souples et fortement colorés. Les résultats seraient améliorés en faisant l'extraction en présence de bisulfite.

Au Congo Belge, l'*Eucalyptus grandis*, aurait une teneur intéressante en tanins. L'*Eucalyptus saligna* rencontré en Ouganda est sans intérêt parce que trop pauvre en tanins.

ÉCORCES D'ESSENCES DIVERSES

Nous avons groupé dans le tableau ci-dessous les résultats obtenus par nous avec des écorces de différentes essences dont les conditions de récolte n'ont malheureusement pas toujours été assez précisées.

	origine géographique	non-tanins	tanins	rapport tanins non-tanins
<i>Casuarina equisetifolia</i> L. (Filao).....	(Sénégal)	3,8	8,4	2,2
<i>Hymenocardia acida</i> Tul. (Palio).....	Ngaoundéré (Cameroun)	4,0	9,1	2,2
		4,7	6,2	1,3

<i>Mangifera indica</i> L. (Manguier).....	Ngaoundéré (Cameroun)	11,1	3,3	0,3
<i>Panda oleosa</i> Pierre (Alane).....	Yaoundé (Cameroun)	négligeable		
<i>Piptadenia africana</i> Hook. f. (Atui).....	Yaoundé (Cameroun)	6,5	7,3	1,1
<i>Prosopis africana</i> Taub. (Ir).....	Mayo-Kebbi (Tchad)	6,2	18,3	2,9
<i>Pterocarpus Soyauxii</i> Taub. (Mbel).....	Yaoundé (Cameroun)	négligeable		
<i>Terminalia superba</i> Engl. et Diels. (Akom).....	Yaoundé (Cameroun)	4,1	3,0	0,7

Sauf pour le *Prosopis africana*, les taux ci-dessus de tanins sont insuffisants pour présenter un intérêt commercial.

CONCLUSION

Il apparaît pour l'instant que seuls le Gonakié et le Neb-Neb méritent de retenir l'attention parmi les essences étudiées de la Côte Occidentale d'Afrique.

Cette constatation n'est pas nouvelle et le travail effectué par la Division de Chimie, à la demande de nos Services d'Outre-Mer, ne fait que confirmer des résultats déjà obtenus il y a 40 ans, résultats qui n'ont donné lieu à aucune tentative de commercialisation suivie.

Une semblable commercialisation devrait, selon nous, s'inspirer des principes suivants :

1° les qualités et défauts des tanins, leur mode d'emploi et de mélange avec d'autres tanins, les caractéristiques du cuir obtenu devraient être étudiés par un laboratoire spécialisé, jouissant de toute la confiance des professionnels (Institut de Recherches pour l'Industrie du Cuir, par ex.), et par les professionnels eux-mêmes ;

2° La collecte de la matière première doit reposer

sur une identification botanique très précise car la teneur en tanins varie considérablement avec les variétés d'un même genre et d'une même espèce ;

3° la nature du sol ayant souvent une forte influence sur la teneur en tanins, l'identification botanique devrait être complétée par une localisation géographique précise ;

4° pour une écorce d'origines botanique et géographique précises, l'échantillonnage devrait être effectué avec beaucoup de soin en vue de déterminer l'influence éventuelle de l'épaisseur de l'écorce, de l'âge de l'arbre et de l'époque de la récolte ;

5° la constitution de lots vendus avec une garantie d'homogénéité (normalisation de la récolte) aussi précise que possible présentera des difficultés pour les essences de forêt et non de plantation. Cependant cette condition doit être remplie autant que possible afin de satisfaire aux exigences justifiées des importateurs.

Position du marché français

En 1950 la tannerie française a consommé 20.000 tonnes de tanins alors que la production d'extrait de châtaignier pour la même année a été de 26.000 tonnes. Ceci ne signifie pas que les besoins français soient entièrement satisfaits. Le tanin de châtaignier est à faible pH et notre industrie consomme aussi des tanins « doux » (à pH élevé) tels que celui du bois de quéracho importé d'Argentine et ceux des écorces d'acacias provenant principalement du Natal et du Kenya.

De nombreux professionnels estiment en outre que l'adoucissement du tanin de châtaignier par coupage avec un tanin doux fut une nécessité pendant la guerre, mais ils réclament la possibilité de faire largement appel aux tanins doux naturels. En 1948 la France a consommé 10.818 tonnes de tanins doux. La substitution de nombreuses matières plastiques au cuir a fait tomber ce chiffre en 1949 à 3497 tonnes. Les autres pays de l'O. E. C. E. ont consommé en 1948 : 58.500 tonnes, et en 1949 : 61.850 tonnes de tanins doux.

Cette consommation est facilement couverte par des importations d'extraits de quéracho provenant d'Amérique du Sud (capacité annuelle de production pour l'Argentine et le Paraguay 130.000 tonnes) et d'extraits de mimosa provenant d'Afrique du Sud (capacité de production 78.000 t.).

Les pays de l'Est, autrefois gros consommateurs, ayant supprimé la plupart de leurs achats, on ne saurait prétendre qu'il existe un déficit en tanins végétaux doux.

L'introduction sur le marché français de tanins doux comme semblent l'être ceux de *Acacia mollissima* de Madagascar, de Gonakié et de Neb-Neb, peut cependant permettre une économie de devises étrangères à condition de satisfaire techniquement



Photo Agence de la F. O. M.

Cameroun. Palétuviers sur le Wouri.

et commercialement aux exigences des groupements professionnels.

BIBLIOGRAPHIE

- BUCKLEY, *Malayan Forest Records*, 1929, n° 7.
CHAMBARD, *Bull. Assoc. Fsc. Chimie du Cuir*, 1950, 12, p. 91 ; 1952, 14, p. 158.
GRAIB, *Journ. South. Afric. Forestry, Assoc.*, 1941, n° 6, p. 71.
EDWARDS, BADIWAR et DEY, *India Forest Records*, 1952, 1, n° 2.
EXTRAITS TANNANTS VÉGÉTAUX, *Rapport O. E. C. E.*, Paris, 1951.
HEIM DE BALSAC et DEFORGE, *Travaux des Services d'Etudes et du Laboratoire des produits coloniaux*, Paris, 1929.
HENRY et AMMANN, *Matières premières africaines pour l'industrie de la tannerie*, Paris, 1913.
RAMACHANDRA RAO et PUNTAMBEKAR, *Indian Forester*, 1952, 78, p. 582.
RAYMOND, *Colonial Plant and animal Products*, 1951, 11, p. 285.
RUSSEL, *Chem. Rev.*, 1935, 17, p. 165.
SYKES, HEDS et SIMON, *The east afric.*, *Agri. Journ.*, 1954, XX, p. 59.
TAYLOR, *Journ. South. Afric. Forestry, Assoc.*, 1942, n° 8, p. 193.
TURBULL, *Conférence Scientifique des Nations-Unies. Lake Success*, 1949.