

## En ambre, avez-vous dit ?

Josette Rivallain, Didier Normand, Jean Sansoulet, Jean Bleton

### Abstract

In Africa, amber jewelry is expensive and highly coveted. Recently, several supposedly amber pearls in the collection of the Musée de l'Homme in Paris spontaneously disaggregated, puzzling curators and chemists alike. Analyses show that the pearls were not made from natural fossil resins but from carbohydrates or synthetic compounds. They were absolutely not made from amber. It is particularly astonishing to think that for more than a century almost all of the jewelry sold as amber was fake.

### Résumé

En Afrique, les bijoux en ambre sont chers et très recherchés. Devant la décomposition spontanée de perles dites en ambre dans les collections du Musée de l'Homme, responsables et chimistes ont tenté de comprendre ce qui s'était passé. A l'analyse, la matière utilisée s'est révélée être non pas une résine fossile naturelle mais un composé riche en composés glucidiques ou d'origine synthétique. Il ne s'agit absolument pas d'ambre. Le plus étonnant est de réaliser ainsi que les bijoux vendus comme tels depuis plus d'un siècle sont presque tous des faux.

---

### Citer ce document / Cite this document :

Rivallain Josette, Normand Didier, Sansoulet Jean, Bleton Jean. En ambre, avez-vous dit ?. In: Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée, 37<sup>e</sup> année, bulletin n°1, 1995. pp. 59-73;

doi : <https://doi.org/10.3406/jatba.1995.3561>

[https://www.persee.fr/doc/jatba\\_0183-5173\\_1995\\_num\\_37\\_1\\_3561](https://www.persee.fr/doc/jatba_0183-5173_1995_num_37_1_3561)

---

Fichier pdf généré le 02/05/2018

## EN AMBRE, AVEZ-VOUS DIT ?

Josette RIVALLAIN\*, Didier NORMAND\*\*,  
Jean SANSOULET\*\*\* et Jean BLETON\*\*\*\*

**RÉSUMÉ.-** En Afrique, les bijoux en ambre sont chers et très recherchés. Devant la décomposition spontanée de perles dites en ambre dans les collections du Musée de l'Homme, responsables et chimistes ont tenté de comprendre ce qui s'était passé. A l'analyse, la matière utilisée s'est révélée être non pas une résine fossile naturelle mais un composé riche en composés glucidiques ou d'origine synthétique. Il ne s'agit absolument pas d'ambre. Le plus étonnant est de réaliser ainsi que les bijoux vendus comme tels depuis plus d'un siècle sont presque tous des faux.

**MOTS-CLÉS.-** Ambre - gomme - perles - résine naturelle - résine synthétique.

**ABSTRACT.-** In Africa, amber jewelry is expensive and highly coveted. Recently, several supposedly amber pearls in the collection of the Musée de l'Homme in Paris spontaneously disaggregated, puzzling curators and chemists alike. Analyses show that the pearls were not made from natural fossil resins but from carbohydrates or synthetic compounds. They were absolutely not made from amber. It is particularly astonishing to think that for more than a century almost all of the jewelry sold as amber was fake.

**KEY-WORDS.-** Amber - gum - beads - natural resin - synthetic resin.

### INTRODUCTION

L'ambre, résine fossile, est une matière très appréciée en Afrique sous forme de perles, plus particulièrement dans la zone sahélienne. Ces perles sont le plus souvent enfilées en colliers et leur prix est élevé. Plus d'une femme peule y investit le bénéfice qu'elle tire de la vente du lait de son troupeau.

Le Musée de l'Homme en conserve dans ses collections. Certains de ces bijoux y sont entrés, il y a un siècle. Or, à l'automne 1992, quelques perles ont présenté des fissures et une opacité terne, puis l'une d'entre elles s'est littéralement transformée en petits cristaux. Elles proviennent du sud algérois ou du sud du Niger (38.15.31 et 04.15.25). Celles originaires du Niger ont été collectées chez les Peuls en 1904 par le Capitaine Lenfant.

---

\* Maître de Conférences, Muséum National d'Histoire Naturelle.

\*\* Directeur de Recherche (e.r.), INRA-Forêts.

\*\*\* Ingénieur de Recherche CNRS, Laboratoire des Réactions Sélectives sur Supports (LRS3), Université Paris-Sud, 91405 Orsay Cedex.

\*\*\*\* Ingénieur d'Etudes, LETIAM, IUT d'Orsay, Plateau du Moulon, BP 127, 91403 Orsay Cedex.

Cet accident surprenant a fait douter que ces bijoux soient en ambre véritable et incité à faire rechercher leur réelle composition. Deux objectifs ont guidé l'étude de l'analyse des perles africaines dites en "ambre" : déterminer si l'ambre est bien à l'origine de la fabrication des perles ou, si ce n'était pas le cas, tenter d'identifier les substances composant les bijoux africains.

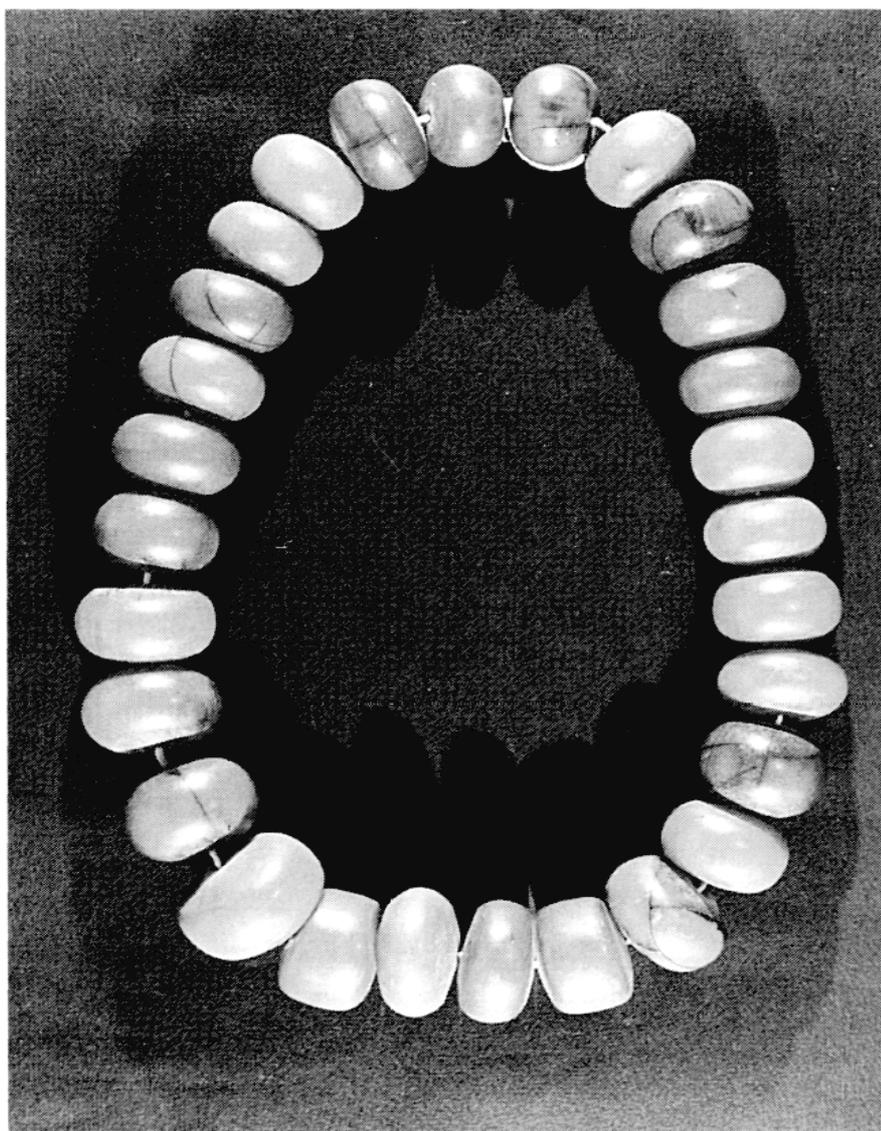
Les premiers examens ont montré que les perles n'étaient pas de l'ambre, mais une composition riche en composés glucidiques. Les ambres ont pu être substitués par des résines, des gommes, des copals, tous d'origine végétale, provenant d'arbres croissant sur des zones étendues du continent, à la teinte proche de celle de l'ambre et vendus par boules sur les marchés locaux.

Afin de mener à bien cette étude, il a été procédé à l'analyse d'échantillons d'ambre pour établir une "empreinte" de cette résine fossile. Puis cette empreinte a été comparée à celles obtenues dans les mêmes conditions avec les 18 perles africaines retenues.

Il a fallu rassembler un échantillonnage significatif varié que nous avons pu obtenir, soit dans les réserves du Musée de l'Homme, soit dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle ou sur les marchés africains. Pour cette dernière aventure, il a été fait appel à divers collègues qui ont acheté le nécessaire (B. Roussel pour le Niger, C. Coelo pour le Mali, S. de Souza pour le Bénin et le Cameroun, J. Schoonheydt pour le Cameroun). Ces perles, très voisines au toucher, présentent une gamme de nuances importantes, allant du jaune clair au marron soutenu :

1)	Perle du sud du Niger	Collection Musée de l'Homme (04.15.25) entrée en 1904
2)	Perle du sud du Niger	Collection Musée de l'Homme (04.15.25) entrée en 1904
3)	Perle du nord de l'Afrique	Collection Musée de l'Homme (38.15.31) entrée en 1938
4)	Perle rouge et perle jaune d'une boucle d'oreille du Mali	Collection Musée de l'Homme (30.61.330) entrée en 1930
5)	Faux ambre moderne	Marché de Niamey
6)	Perle d'ambre	Marché de Niamey
7)	Faux ambre moderne	Marché de Niamey
8)	Perle copal, fabrication ancienne	Tchad
9)	Perle foncée	Cameroun
10)	Perle jaune clair	Marché de N'jaména, Tchad
11)	Perle jaune foncé	Marché de N'jaména, Tchad
12)	Perle claire dite venue du Tchad	Marché de Yaoundé, Cameroun
13)	Perle foncée dite venue du Tchad	Marché de Yaoundé, Cameroun
14)	Perle foncée dite venue du Tchad	Marché de Yaoundé, Cameroun
15)	Perle ancienne claire dite venue de Mauritanie	Marché de Cotonou, Bénin
16)	Perle ancienne jaune	Marché de Cotonou, Bénin
17)	Perle jaune	Marché de Bamako, Mali
18)	Perle marron	Marché de Bamako, Mali

Les bijoux ont fait l'objet d'un abondant commerce entre les différentes parties du monde et l'Afrique. A l'époque de la traite négrière, on trouve les perles regroupées sous l'étiquette de pacotille. Les premiers explorateurs européens notèrent régulièrement dans leurs écrits la présence de perles lorsqu'ils rencontraient des gens sur les marchés de l'intérieur, ainsi qu'au moment des cadeaux obligatoires dans les relations sociales. Ils décrivirent parfois les parures des femmes qui les portaient. Les perles en ambre ont ainsi été mentionnées de temps à autre. Les récits, grâce à leur précision géographique et chronologique, permettent de constater l'ancienneté de ces bijoux et leurs fonctions. Cette étude essaie également de comprendre où ils ont pu avoir été faits et avec quoi.



Collier de perles dites d'ambre acheté au Burkina Faso (Fada Ngourma) en 1971 par H. Gillet. Collection du Laboratoire d'Ethnologie M.N.H.N.

### **LES ANALYSES PAR CPG ET CPG-MASSE**

Les analyses ont été effectuées, après traitement des échantillons, par chromatographie en phase gazeuse couplée (CPG), soit avec un détecteur à ionisation de flamme, soit avec un spectromètre de masse. Cette méthode est bien

adaptée à ce genre d'analyses tant par sa grande sensibilité que par sa capacité à séparer des mélanges complexes.

La grande variété et la complexité des substances (gommes, gommes résines, résines naturelles et synthétiques) que l'on est susceptible de rencontrer lors des analyses de perles africaines nécessite un choix judicieux de la technique d'analyse. C'est pourquoi, nous avons choisi la méthode que nous utilisons pour l'analyse des encres anciennes. La première étape de cette technique consiste en une méthanolyse du substrat qui permet la rupture des liaisons entre les différentes entités. Elle permet également l'estérification des acides pour les rendre plus facilement analysables en CPG. Dans une deuxième étape, on effectue une silylation afin de rendre plus volatils les hydrates de carbone issus des polysaccharides composant les gommes ou les gommes-résines et permettre leur analyse chromatographique. Toutefois, l'analyse des ambres est plus performante si on méthanolyse la fraction soluble dans l'éther de l'échantillon. C'est pourquoi, dans un premier temps, on effectue l'analyse par CPG de la fraction soluble dans l'éther méthanolysée et, si les résultats montrent l'absence d'ambre, on effectue la méthanolyse suivie d'une silylation sur l'échantillon pour tenter d'identifier les constituants présents.

### **Analyses des ambres témoins**

#### *Composition des ambres*

La composition des résines fossiles est complexe. Elles contiennent toutes des polymères formés à partir de composés terpéniques spécifiques.

L'ambre de la Baltique ou *succin* comporte un certain nombre de composés caractéristiques. C'est ainsi que, dans la fraction soluble dans l'éther, il a été identifié de l'acide succinique libre, des monoterpènes (bornéol, camphre, alcool fenchylique, fenchone), des esters succiniques de monoterpènes (bornéol et alcools fenchyliques) et des diterpènes abondants dont les principaux sont l'acide  $\Delta^8$ -isopimarique et l'acide déhydroabiétique également présents dans les résines de conifères non fossilisées (MILLS J.S. & R. WHITE, 1987 : 96-99 ; GOUGH L.J. & J.S. MILLS, 1992 : 527-528 ; SHEDRINSKY A.M., GRIMALDI D., WAMPLER T.P. & N.S. BAER, 1989/90/91 : 37-63 ; BOON J.J., TOM A. & J. PUREVEEN, 1990).

#### *Analyse des ambres témoins*

Les analyses des ambres de la Baltique témoins ont été effectuées sur deux échantillons (l'un venant d'une collection privée, l'autre ayant été fourni par les établissements Sennelier). Elles ont été faites sur la fraction soluble dans l'éther. Les chromatogrammes ont mis en évidence les composés cités dans la littérature : du succinate de méthyle, des monoterpènes (camphre, bornéol, alcool fenchylique et fenchone) et une série de composés diterpéniques dont les plus abondants sont les esters méthyliques de l'acide 8-isopimarique et l'acide déhydroabiétique (voir chromatogramme VII).

L'une des perles étant décrite comme étant du copal, nous avons également effectué l'analyse d'une résine copal de la collection du Musée de l'Homme. Le chromatogramme témoin montre la seule présence de composés diterpéniques dont le plus important est l'acide déhydroabiétique (voir chromatogramme VIII).

### **Analyses des perles africaines**

Sur l'ensemble des perles analysées, seules les deux perles 17 et 18 provenant du Mali ont révélé la présence des composés caractéristiques de l'ambre. En effet, dans les deux chromatogrammes issus de l'analyse par méthanolyse de la

fraction soluble dans l'éther, on peut identifier le succinate de méthyle, le camphre, le bornéol, l'alcool fenchylique et un massif de diterpène dont les pics principaux correspondent au  $\Delta^8$ -isopimarate de méthyle et au déhydroabiétate de méthyle (voir chromatogrammes I et II). Aucune des autres analyses n'a permis d'identifier ces constituants, ni même de série terpénique spécifique des résines fossiles naturelles. Cependant, nous avons pu caractériser un certain nombre de composés, ce qui nous a permis de regrouper les perles africaines en quatre groupes en fonction des matières utilisées pour leur préparation.

**Groupe A : perles 1, 2, 3, 4 et 16**

Les chromatogrammes de ces perles sont très semblables et nous avons pu identifier du glucose, des composés de l'acide glucuronique dans les perles 1, 2 et 3, des sucres lourds mais également des esters d'acides gras (palmitate, stéarate et oléate de méthyle) pour les perles 3, 4 et 16 et du camphre dans le cas des perles 1, 2 et 4. Ces perles ont été préparées à partir d'une substance glucidique naturelle et adjonction d'une substance lipidique (une huile) et du camphre pour certaines d'entre elles (voir chromatogramme III).

**Groupe 2 : perles 6, 7, 10 et 11**

Nous avons pu identifier dans les chromatogrammes correspondant à ces perles les mêmes constituants, à savoir des dimères et des trimères du styrène et également une série d'esters méthyliques d'acides gras (myristate, palmitate, oléate et stéarate). La fabrication de ces perles est à base d'une résine synthétique de polystyrène avec addition d'une huile (voir chromatogramme IV).

**Groupe 3 : perle 9**

Dans ce cas, nous avons pu mettre en évidence une série de composés phénoliques (phénol, hydroquinone et plusieurs isomères de composés à base de chaînes phénoliques caractéristiques d'une résine synthétique de type formophénolique (voir chromatogramme V).

**Groupe 4 : perles 8, 12, 13, 14, 15**

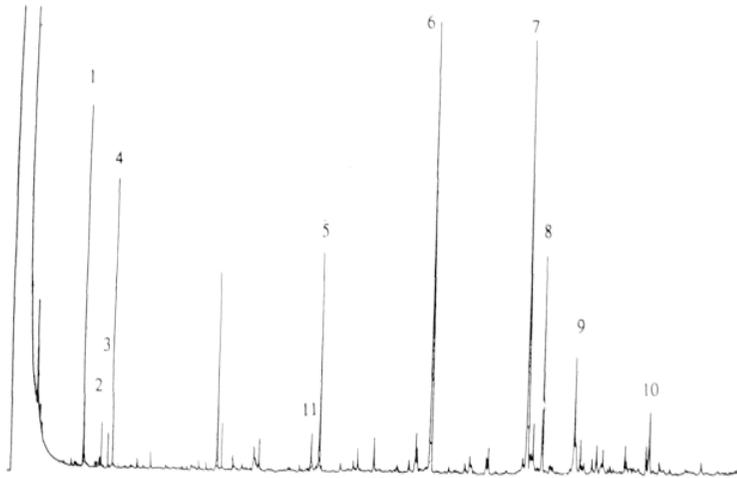
Parmi les pics présents dans les chromatogrammes de ces perles, nous avons identifié du glycérol, du phtalate de méthyle (perles 8 et 13) et plusieurs composés aromatiques caractéristiques d'une résine de type glycérophthalique (voir chromatogramme VI).

Remarque : Il faut noter que l'analyse de la perle 5 n'a conduit à aucune identification, le chromatogramme étant pratiquement vierge.

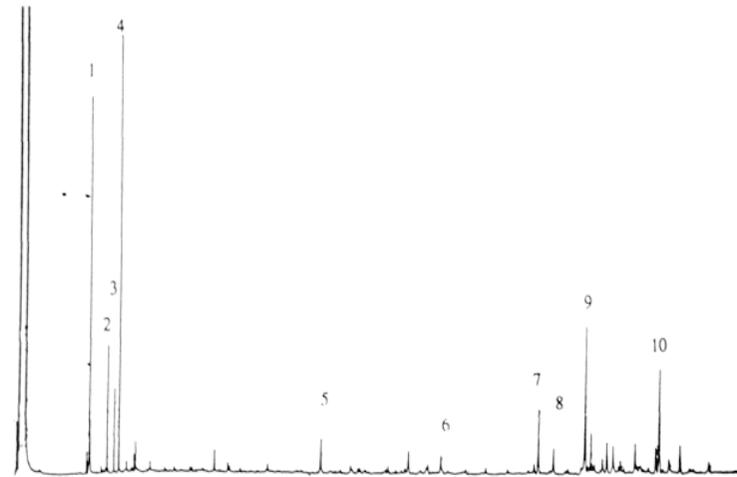
## **Analyses de gommes, gommes-résines et résines naturelles**

Pour tenter d'identifier la substance glucidique utilisée dans la fabrication des perles 1, 2, 3, 4 et 16 qui, selon toute vraisemblance, est d'origine naturelle, nous avons réalisé l'analyse d'une résine vendue sur le marché de Tamaské au Niger. Nous avons pu identifier cette résine comme étant une gomme de *Combretum nigricans* dont le chromatogramme témoin est très proche de celui de la résine examinée (seul le massif correspondant aux sucres lourds est différent, voir chromatogramme XII). Nous avons également analysé les gommes arabique et adragante (*Astragalus sp.pl.*) (chromatogrammes IX et X), très couramment utilisées. D'autres résines, gommes-résines et résines récoltées dans différentes régions africaines ont été analysées : résine akoara (*Acacia laeta*), Niger (*Acacia seyal*), Niger (*Commiphora africana*), Togo (voir chromatogrammes XIV, XI et XIII).

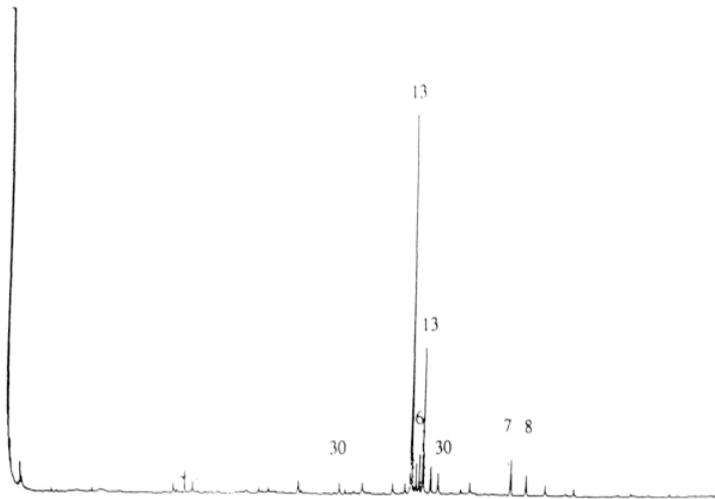
Les résines *Akoara* et *Acacia seyal* sont en fait des gommes dont la composition en hydrates de carbone est très proche de celle de la gomme arabique (*Acacia Senegal* = *Acacia verek*). La résine de *Commiphora africana* est une gomme-



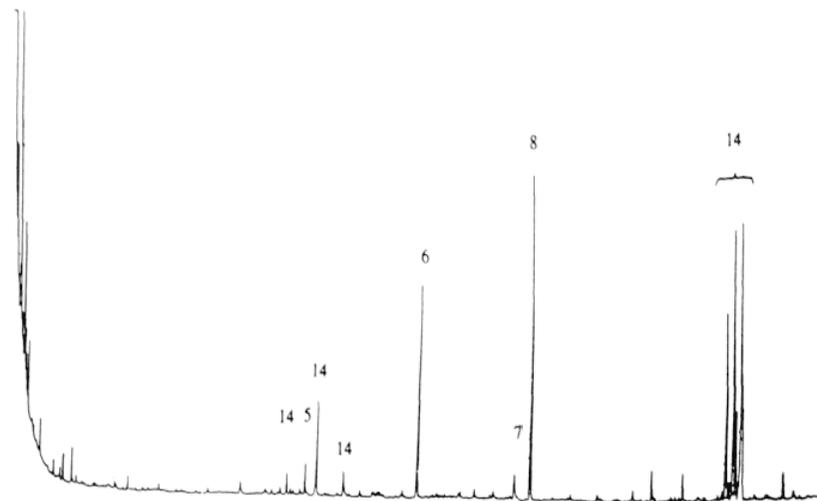
Chromatogramme I Perle 17



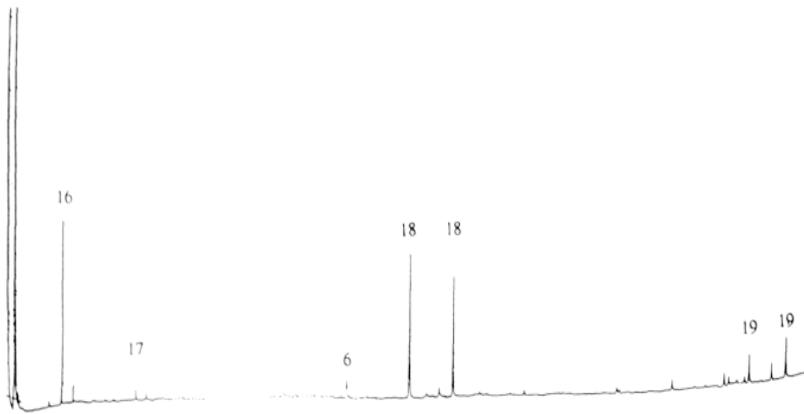
Chromatogramme II Perle 18



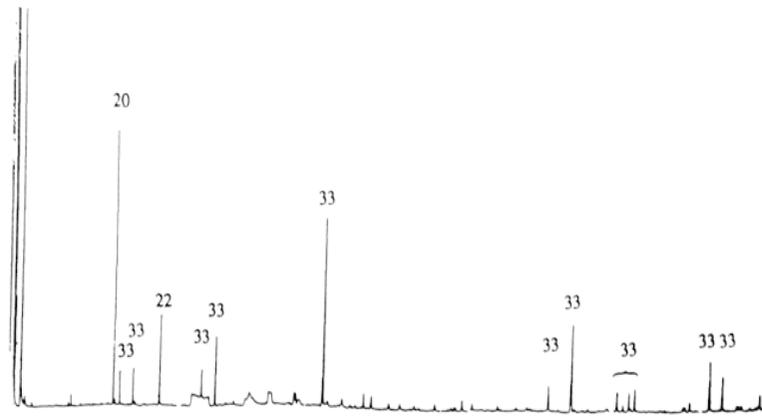
Chromatogramme III Perles 1,2,3,4 et 16



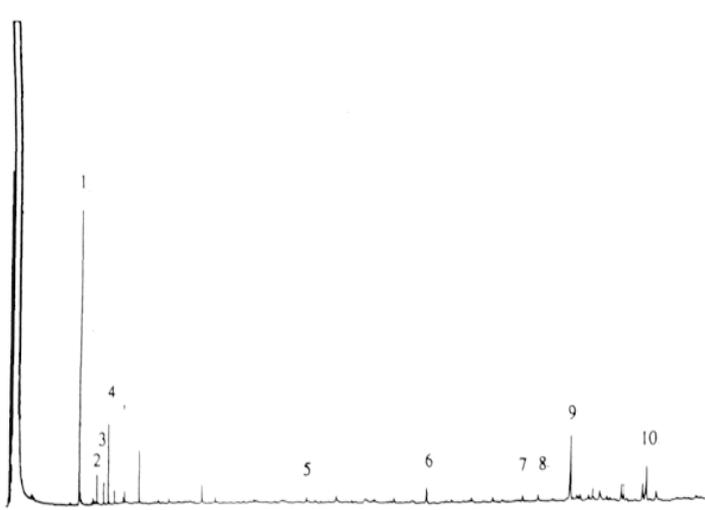
Chromatogramme IV Perles 6,7,10 et 11



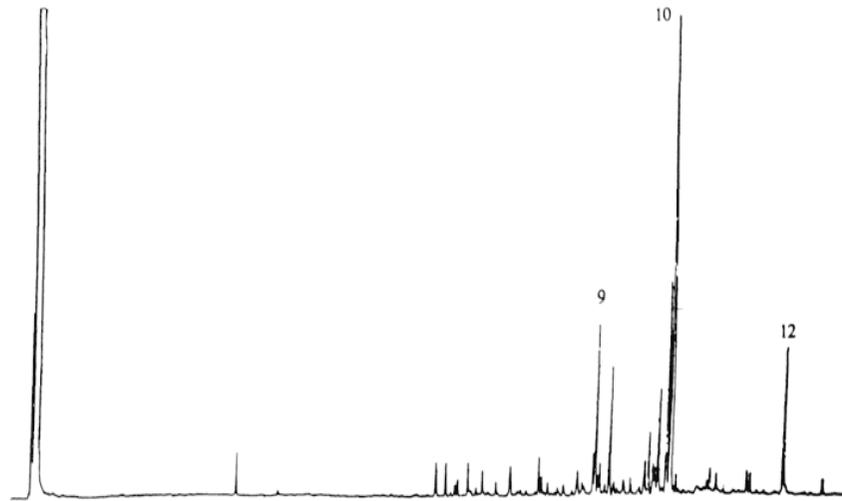
Chromatogramme V Perle 9



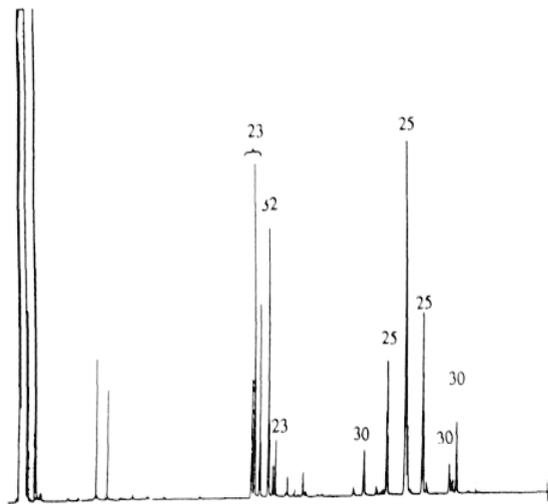
Chromatogramme VI Perles 8, 12, 13, 14 et 15



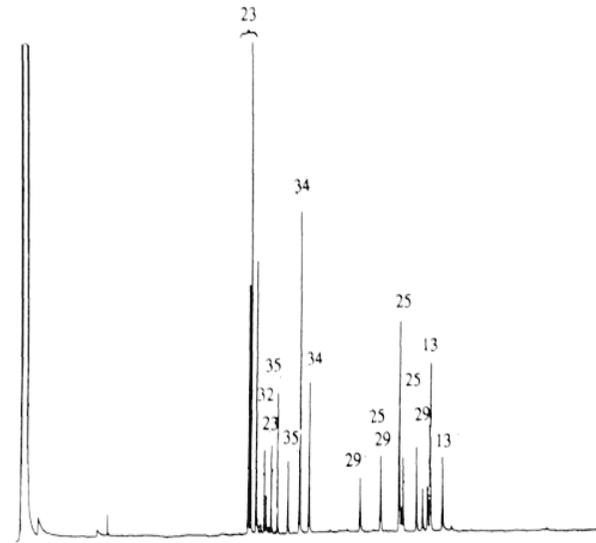
Chromatogramme VII Ambre



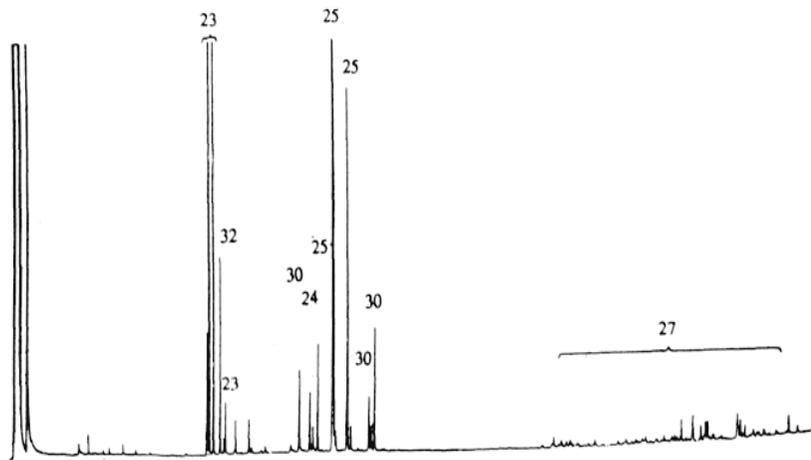
Cromatogramme VIII Résine Copal



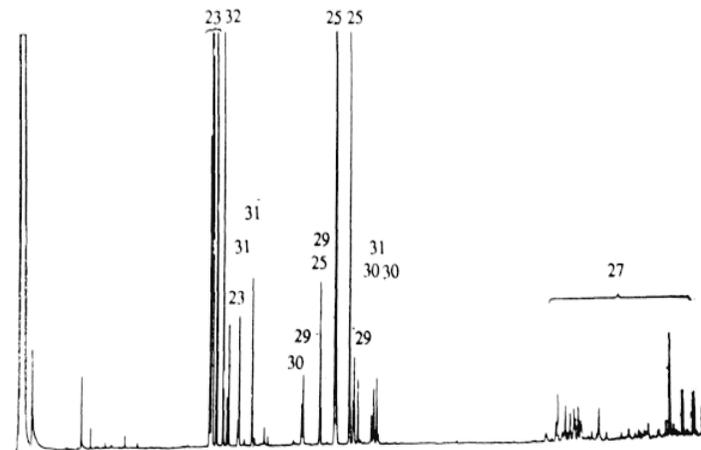
Chromatogramme IX Gomme Arabique



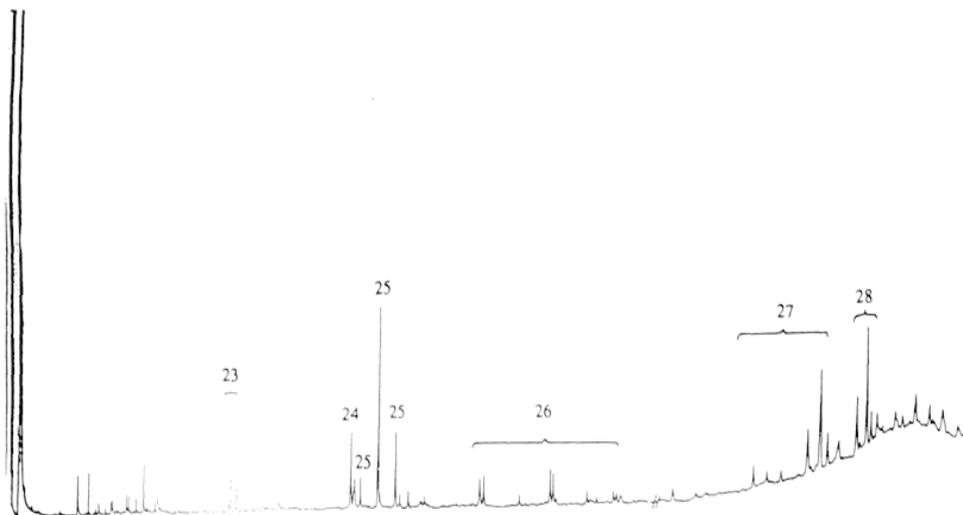
Chromatogramme X Gomme Adraganthe



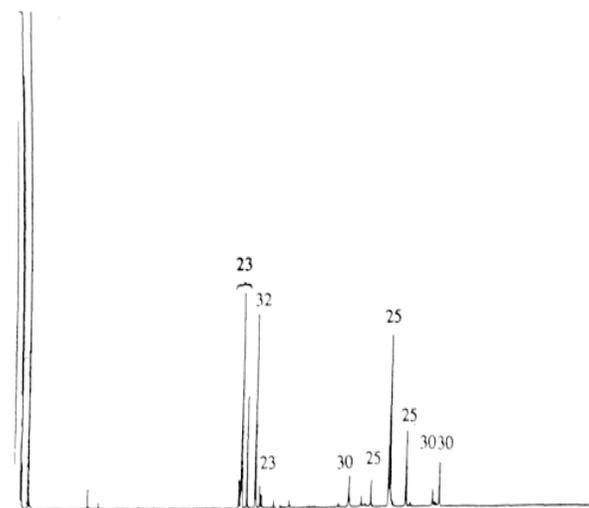
Chromatogramme XI Gomme acacia séyal



Chromatogramme XII Combretum Négrican



Chromatogramme XIII Commiphora Africana



Chromatogramme XIV Gomme Akoara

- |                                    |                                   |                           |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 - Succinate de méthyl            | 13 - Glucose                      | 25 - Galactose            |
| 2 - Alcool fenhylique              | 14 - Dimère du styrène            | 26 - Sesquiterpènes       |
| 3 - Camphre                        | 15 - Trimère du styrène           | 27 - Disaccharides        |
| 4 - Bornéol                        | 16 - Phénol                       | 28 - Amyrines             |
| 5 - Myristate de méthyle           | 17 - Hydroquinone                 | 29 - Acide galacturonique |
| 6 - palmitate de méthyle           | 18 - Dérives phénoliques          | 30 - Acide glucuronique   |
| 7 - Oleate de méthyle              | 19 - Dérives phénoliques          | 31 - Composés persilylés  |
| 8 - Stearate de méthyle            | 20 - Glycerol                     | 32 - Rhamnose             |
| 9 - Acide $\Delta^8$ -isopimarique | 21 - Aromatiques                  | 33 - Aromatique silylé    |
| 10 - Acide déhydroabiétique        | 22 - Phtalate de diméthyle        | 34 - Xylose               |
| 11 - Succinate de monoterpène      | 23 - Arabinose                    | 35 - Fucose               |
| 12 - 7- oxodéhydroabiétique        | 24 - Acide méthyle-4 glucuronique |                           |

résine composée d'une partie glucidique et de terpènes (sesquiterpènes et triterpènes de la famille des amyrines). Ces gommes ou gommes-résines n'ont pas été utilisées pour la fabrication des perles analysées (voir chromatogrammes).

## QUE SAVONS-NOUS DU COPAL, DE LA GOMME, DE L'AMBRE ET DE SES IMITATIONS EN AFRIQUE ?

### Gomme et copal

Parmi les matières premières végétales *a priori* utilisables pour faire des perles, la gomme pourrait être un produit de choix. Par sa couleur, sa solubilité à l'eau, elle semble proche des perles étudiées d'autant qu'elle est vendue sous forme de masses dures arrondies et translucides. Son commerce est ancien dans la zone sahélienne et souvent bien connu. Le copal l'est également et il a été particulièrement étudié au début du XIX<sup>e</sup> siècle à l'époque où l'Europe cherchait de nouvelles matières premières (CHEVALIER A., 1925 : 82-83 et 1928 : 137-139).

La gomme est très largement traitée dans la littérature, substance glucidique naturelle, produite par des espèces du genre *Acacia*, espèce sahélo-soudanienne disséminée en Afrique tropicale du Sénégal au Soudan. La gomme est produite par l'écorce interne de l'arbre. Le premier auteur à la mentionner est Al Bakri au milieu du XI<sup>e</sup> siècle, en Mauritanie (CUOQ, 1975 : 203). Au milieu du XVI<sup>e</sup> siècle, Jean-Léon l'Africain signalait qu'elle était réclamée par les droguistes (JEAN-LÉON L'AFRICAIN, 1956 : 577).

Ce fut une des principales matières commercialisées par les Européens du XVII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècles, toujours à des fins médicinales et alimentaires (SAVARY DES BRUSLONS, 1732 ; HOPKINS J., 1980 : 87). Puis, au XIX<sup>e</sup> siècle, des produits de substitution, telle la dextrine, vinrent la concurrencer (HOPKINS, 1980 : 141). Jamais la gomme n'apparaît avoir été employée en bijouterie.

### L'ambre

Depuis un millénaire, les écrits à propos de l'Afrique traitent de l'ambre en distinguant deux variétés : l'ambre gris et l'ambre jaune. L'ambre gris, concrétion stomacale du cachalot, fut recueilli régulièrement du XI<sup>e</sup> au XVII<sup>e</sup> siècles sur la côte mauritanienne, particulièrement près d'Aulil, puis exportée vers le nord de l'Afrique (AL BAKRI, 1965 : 323 ; CUOQ, 1975 : 84). Au XVII<sup>e</sup> siècle, les auteurs mentionnaient son exportation vers l'Europe à partir du Cap-Vert où on l'utilisait dans la cuisine et la parfumerie. Nul ne la cite dans la fabrication de bijoux (SAVARY DES BRUSLONS, 1726).

L'ambre jaune, résine fossile très ancienne, parfois dénommée *succin*, est peu mentionnée dans les récits anciens traitant de l'Afrique. Il faut toutefois rappeler que, pendant de nombreux siècles, les écrivains ont décrit l'Afrique sans y voyager, utilisant des informations transmises par des voyageurs et compilant des ouvrages plus anciens.

Pline l'Ancien, dans son *Histoire Naturelle*, a noté sept espèces d'ambre jaune. Le premier, il a indiqué qu'un pin pouvait être la source du *succin* (PLINE L'ANCIEN, 1950 : livre XXXVII, chap. XI-XII). L'ambre de la Baltique date de l'Eocène, il y a environ 50 millions d'années. Pendant l'ère tertiaire, des résines de pins se sont accumulées durant plusieurs millions d'années, jusqu'à l'Eocène supérieur, sur des fonds marins aujourd'hui émergés. La production de *succin* nécessitait la réunion des deux conditions suivantes : des arbres susceptibles de sécréter de la résine en abondance et la présence d'eau ou de sédiments capables de

protéger la résine contre l'oxydation de l'air pendant la fossilisation. Il y a cinquante millions d'années, les côtes de l'Europe septentrionale n'étaient pas à l'emplacement que nous leur connaissons ; des forêts subtropicales occupaient la Scandinavie. Les terres recouvraient la mer Baltique et les golfes alentour. Le nord de la Pologne n'était pas sous la mer (HAENNI & C. DUFOUR, 1992 : 11). L'ambre végétal fut connu dès le Néolithique en Europe et largement commercialisé à l'Age du Fer.

Pour l'Afrique, l'ambre jaune n'apparaît réellement que dans les descriptions des cargaisons des navires. A destination du Sénégal, on plaçait "de l'ambre jaune moyen, couleur de paille" (SAVARY DES BRUSLONS, 1726 : 1036). La description de bijoux n'apparaît qu'au XIX<sup>e</sup> siècle. C'est principalement à cette époque que les étrangers commencèrent à s'intéresser aux divers aspects de la vie des gens qu'ils rencontraient. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, René Caillé, parti réaliser le vieux rêve européen de rejoindre Tombouctou, nota que sur le marché de cette ville arrivaient d'Europe verroterie, ambre, corail. Sur celui de la ville de Jenné "on vend aussi des verroteries, du faux ambre et du faux corail" (CAILLÉ R., 1982 : 214-231).

En 1818, Théodore Mollien, voyageant à travers le Fouta-Toro, constata que les femmes de la région portaient des bijoux en ambre, plus particulièrement dans les cheveux. La soeur de l'almany de Timbo ornait les siens de filières<sup>1</sup> d'ambre (MOLLIEN Th., 1967 : 134-170-205). Peu d'années plus tard, Gustav Nachtigal circula de la Lybie en direction du Tchad et vit des colliers en ambre sur le marché de Murzuq, capitale du Fezzan (NACHTIGAL G., 1974 : 88). A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, P. Soleillet, chargé d'une exploration commerciale en Ethiopie, plaça de l'ambre en filières dans ses bagages en vue de les offrir à ses hôtes éthiopiens (SOLEILLET P., 1883).

Toutes ces mentions sont fort rares, localisées à la fois dans le temps et dans l'espace, n'apportant pas d'explication sur l'origine de la matière première, ni sur les lieux et les techniques de transformation. Toutefois, beaucoup furent importées. L'imitation de l'ambre véritable est ancienne, de même que l'on imita très tôt les pierres semi-précieuses et le corail, également très prisés en Afrique. Parmi les mentions les plus anciennes, nous trouvons celle du dictionnaire universel de commerce de J. Savary des Bruslons, publié au début du XVIII<sup>e</sup> siècle :

"ambre jaune ou karabe, que l'on nomme en latin *Succinium*. C'est une espèce de gomme ou de résine d'arbre qui se trouve ordinairement dans la mer Baltique, sur les côtes de la Prusse, ... Quelques auteurs prétendent qu'il y a de l'ambre jaune fossile.

Bien des gens ayant l'art de le contrefaire avec de la térébenthine ou du coton, ou avec du jaune d'oeuf, et de la gomme arabique. Et d'autres vendant à sa place de la gomme-résine de copal. On tire de l'ambre jaune une teinture, un esprit, un sel volatil et une huile ; cette huile sert à faire du vernis d'esprit de vin" (SAVARY DES BRUSLONS, 1726).

Ces maigres informations nous laissent sur notre faim. Ces écrits ne nous permettent pas de savoir depuis quand les bijoux en ambre sont appréciés en Afrique, par qui et sous quelle forme. L'Afrique n'apparaît pas productrice de ce matériau mais plutôt consommatrice d'un produit importé dans les régions subsahariennes atteintes depuis longtemps par les caravanes, tant à l'ouest qu'à l'est du continent.

---

<sup>1</sup> Filière est un terme désignant une enfilade de perles.

## CONCLUSION

L'analyse de l'ensemble des perles africaines examinées nous a permis de montrer que seules les deux perles 17 et 18, provenant du Mali, ont été fabriquées avec de l'ambre végétal véritable. Aucune des autres perles n'a été préparée à partir de résines fossiles naturelles, aucun composé terpénique n'ayant été mis en évidence dans leur cas.

La composition des autres échantillons peut se répartir en quatre groupes distincts : les perles 1, 2, 3, 4 et 6 ont été préparées à partir d'une substance glucidique naturelle, non identifiée, avec adjonction d'une huile et de camphre dans certains cas. Toutes les autres perles sont d'origine synthétique, de type polystyrène, avec adjonction d'une huile pour les perles 6, 7, 10 et 11, de type glycérophthalique pour les perles 8, 12, 13, 14 et 15 et de type formophénolique dans le cas de la perle 9. Il faut souligner que la perle 8 décrite comme étant du copal est, comme pour les ambres, une imitation synthétique.

Nous avons pu montrer qu'une majorité des perles analysées sont des imitations synthétiques d'ambre, et ceci indépendamment de la région d'origine de récolte et la dénomination *perles modernes ou perles anciennes*.

L'ensemble de ces résultats n'est pas surprenant. Il est connu que les substances comme les ambres et les copals ont été imités à l'aide de bakélite et de résine polymère de même type dès le début du XX<sup>e</sup> siècle. D'autres classes de résines synthétiques de type polyesters ou époxydiques sont apparues sur les marchés vers les années 1940.

Le fait que seules deux perles sur dix-huit soient en ambre soulève de nombreuses questions : pourquoi, sur les marchés, les gens n'arrivent-ils pas à distinguer le vrai du faux et acceptent de payer des prix élevés ? Quels sont les circuits suivis par les diverses variétés d'ambre ? Sont-ils ou non les mêmes, où les fabrique-t-on, depuis quand ?

L'étude des récits anciens apporte peu de précisions sur la question. Toutefois, l'utilisation de l'ambre jaune sur place est visiblement ancien. Les écrits médiévaux ne la signalent pas, mais, au vu des conditions de leur rédaction, cela n'est pas surprenant. Son usage était connu à travers l'Afrique sahélienne du XIX<sup>e</sup> siècle, ainsi que celui de ses imitations. A-t-on réalisé ces bijoux sur place ? Qui les a introduit ? Quand ? Une certitude, on faisait du faux ambre en Europe au XVIII<sup>e</sup> siècle.

Très tôt, les étrangers commerçant le long des côtes de l'Afrique imitèrent les produits exécutés sur place ou ceux les plus réclamés, ou bien en substituèrent de nouveaux afin d'introduire des marchandises d'un moindre coût. Les imitations vinrent fréquemment d'Asie (Inde) et d'Europe. Les perles en pâte de verre restent un bon exemple, puis le corail. Comme tous ces bijoux regroupés sous l'étiquette de "pacotille", l'ambre n'eut jamais droit à une véritable littérature, ses imitations encore moins, y compris les perles actuelles faites de composés glucidiques.

Il faudrait pouvoir procéder à l'analyse des perles anciennes conservées par les musées africains et par les vieilles familles des régions où elles sont le plus considérées pour espérer préciser leur composition, et savoir depuis quand le faux-ambre s'est généralisé.

Savoir où ces faux ambres ont été réalisés nécessitera de nouvelles directions de recherche dont nous n'avons apparemment pas encore les clés. Dans tous les cas, ils apparaissent ne pas provenir d'espèces végétales identifiables.

A travers cette étude, nous ne pouvons préciser l'origine et les lieux de préparation des perles en ambre véritable que l'on continue de trouver en Afrique. Nous ne pouvons pas plus savoir où sont réalisés les produits glucidiques ou ceux

de synthèse qui imitent l'ambre. Les perles africaines dites en ambre, en cela, ne sont peut-être pas différentes de celles existant dans d'autres régions du monde. En effet, ces années-ci, le marché de l'Europe occidentale est inondé de colliers de perles en ambre dites venant des rives de la Baltique. Toutefois, ces perles présentent des formes très différentes et offrent l'avantage d'être bon marché. Là aussi, des études complémentaires restent à mener, ne serait-ce que parce que l'on ne connaît pas les centres de fabrication de ces faux, ni leurs circuits de distribution. Les inclusions de fossiles tant minéraux que végétaux doivent poser des problèmes voisins. On en trouve également dans plusieurs régions à travers le monde. Ils devraient faire prochainement l'objet d'analyses particulières.

La diversité des perles est telle qu'il faut être très vigilant lors de l'utilisation de produits chimiques à leur proximité. Les travaux de moulage, réalisés en 1992 au Musée de l'Homme avec des résines synthétiques nécessitant l'utilisation de grandes quantités de solvant volatil, doivent être la cause de la détérioration des perles à l'origine de cette étude.

### BIBLIOGRAPHIE

- AL BAKRI, 1965.- *Description de l'Afrique Septentrionale*, Paris, Adrien Maisonneuve, 405 p.
- AUBREVILLE A., 1950.- *Flore forestière soudano-guinéenne-AOF-Cameroun*, AEF, Société d'éditions de géographies maritimes et coloniales, Paris, 523 p.
- BINGER L., 1895.- *Du Niger au golfe de Guinée par le pays de Kong et le Mossi*, Paris, Hachette, T. I, 513 p., T. II, 416 p.
- BOILAT Abbé, 1984.- *Esquisses sénégalaises*, Karthala, 499 p.
- BOONE J.J., TOM A. et PUREVEEN J., in C.W. BECK ed., 1990.- *Microgram scale pyrolysis mass spectrometric and pyrolysis gas chromatographic characterization of geological and archaeological amber and resin samples*, *Proceeding Amber in Archaeology*, Libice, Czechoslovakia, 30 october-2 november 1990.
- CAILLÉ R., 1979.- *Voyage à Tombouctou*, Paris, Maspero, T. I, 291 p., T. II, 373 p.
- CERNIVAL P. de & Th. MONOD, 1938.- *Description de la côte d'Afrique de Ceuta au Sénégal par Valentin Fernandès : 1506-1507*, Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française, série A, n° 6, Larose, Paris, 215 p.
- CHEVALIER A., 1925.- *Le copal et son exploitation au Congo Belge*, Bruxelles, 1924. Rapport de lecture présenté aux conférences internationales d'agriculture de Bruxelles, 1924, compte-rendu de lecture in *Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale* : 82-83.
- CHEVALIER A., 1950.- *Etude botanique des copaliers du Congo Belge par J. Léonard*, Bruxelles, 1950, compte-rendu in *Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale*, T. XXX : 443-444.
- CHEYKH Muhamad Ibn Ali Zayd al-Abidin, 1981.- *Le livre du Soudan*, Paris, Société d'Ethnologie, 83 p.
- CUOQ J., 1975.- *Recueil des sources arabes concernant l'Afrique occidentale du VIIIème au XVIè siècle*, Paris, CNRS, 490 p.

- DAPPER O., 1686.- *Description de l'Afrique*, Amsterdam, Wolfgang, Vaesberge, Boom et Van Someren, 543 p.
- DAPPER O., 1989.- *Objets interdits*, Paris, Dapper, 375 p.
- DAVID P., 1974.- *Journal d'un voyage fait en Bambouc en 1744*, Paris, Société Française d'Histoire d'Outre-Mer, 303 p.
- EL TOUNSY MOHAMAD IBN OMAR, 1851.- *Voyage au Ouaddaï*, Paris, B. Dupart, 756 p.
- ESCAYRAC DE LAUTURE P.H.S. de, 1855.- Mémoire sur le Soudan, Le Caire, 1855, *Bulletin de la Société de Géographie*, 4ème série, T X : 89-106, 209-238.
- GOUGH L.J. & J.S. MILLS, 1992.- *The composition of succinite (Baltic amber)*, *Nature*, vol. 239 : 27.
- HAENNI J.P. & C. DUFOUR, 1992.- L'ambre de la mer Baltique dans la mythologie, l'histoire, l'artisanat, la médecine et l'industrie, in *Les fantômes de l'ambre*, par KRZEMINSKA E. & W. KRZEMINSKA, Musée d'Histoire Naturelle de Neufchâtel (Suisse) : 11-35.
- HOPKINS J., 1980.- *An economic history of West Africa*, Londres, Longman, 337 p.
- JEAN LÉON L'AFRICAIN, 1956.- *Description de l'Afrique*, Paris, Adrien Maisonneuve, 629p.
- JONES A., 1983.- *German Sources for West African History, 1599-1669*, Franz Steiner Verlag, G.M.B.H., Wiesbaden, 418 p.
- JONES A., 1985.- *Brandenburg Sources for West African History, 1680-1700*, Franz Steiner Verlag, G.M.B.H., Wiesbaden, Stuttgart, 349 p.
- JORE L., 1965.- *Les établissements français sur la côte occidentale d'Afrique de 1758 à 1809*, Paris, Société Française d'Histoire d'Outre-Mer, 477 p.
- LEJEAN G., 1862.- Rapport adressé à son Excellence Monsieur le Ministre des Affaires Etrangères, *Bulletin de la Société de Géographie*, 5ème série, T. 3 : 205-213.
- MAISTRE C., 1895.- *A travers l'Afrique Centrale, du Congo au Niger, 1892-1893*, Paris, Hachette.
- MAREES P. de, 1987.- *Description and historical account of the Gold Kingdom of Guinea (1602)*, New-York, 272 p.
- MAUNY R., 1956.- *Esmeraldo de situ orbis, par Duarte Pacheco Pereira, vers 1506-1508*, Centro des Estudos da Guine Portuguesa, Bissau, n°19, 226 p.
- MILLS J.S. & R. White, 1987.- *The organic chemistry of museum objects*, Butterworth and Company Publishers.
- MOLLIEN Th., 1967.- *L'Afrique Occidentale en 1818 vue par un explorateur français*, Paris, Calman Lévy, 300 p.
- NACHTIGAL G., 1974.- *Sahara and Sudan, I : Fezzan and Tibesti*, C. Hurst et Cie, 460 p.
- PLINE L'ANCIEN, 1950.- Du succin, *Histoire Naturelle*, Livre XXXVII, Chap. XI-XII, 29A.D., traduction et commentaires de J. Beaulieu, Guillaume Budé.

- RAFFENEL A., 1856.- *Nouveau voyage dans le pays des nègres, suivi d'études sur la colonie du Sénégal*, Paris, Imprimerie et Librairie Centrale des Chemins de Fer, T. I, 512 p. ; T. II, 456 p.
- SAVARY DES BRUSLONS J., 1726.- *Dictionnaire Universel de Commerce*, T. I, II, III.
- SHEDRINSKY A.M., GRIMALDI D., WAMPLER T.P. & N.S. BAER, 1989, 1990, 1991.- *Amber and Copal : pyrolysis gas chromatographic, studies of provenance*, Wien. Ber. Naturwiss. Dunst, vol. 6/7/8.
- SOLEILLET P., 1883.- *Obock le Choa, le Kaffa, une exploration commerciale en Ethiopie*, Paris, M. Dreyfous et M. Dalsace.
- VAN DANTZIG A., 1978.- *The Dutch and the Guinea coast, 1674-1742. A collection of documents from the general state archive at the Hague*, Gaas, Accra, 375 p.
- WEBB J., 1985.- The trade in gum arabic. Prelude to French Conquest in Senegal, *Journal of African History*, n°26, 2-3 : 149-168.