



HAL
open science

Intérêt des plantes issues de la biodiversité brésilienne et africaine dans les soins capillaires

Lolita Bodjolle-d'Almeida

► **To cite this version:**

Lolita Bodjolle-d'Almeida. Intérêt des plantes issues de la biodiversité brésilienne et africaine dans les soins capillaires. Sciences pharmaceutiques. 2018. dumas-01786881

HAL Id: dumas-01786881

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01786881>

Submitted on 7 May 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE

PRESENTEE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE
DEVANT LA FACULTE DE PHARMACIE DE MARSEILLE

LE VENDREDI 27 AVRIL 2018

PAR

Mademoiselle Lolita BODJOLLE-D'ALMEIDA
Née le 15 Juillet 1992 à Marseille

EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

**Intérêt des plantes issues de la biodiversité
brésilienne et africaine dans les soins capillaires**

JURY :

Président : Madame le Professeur Evelyne OLLIVIER

Membres: Monsieur le Professeur Philippe PICCERELLE

Monsieur le Professeur Léopold TCHIAKPÉ

Monsieur François-Xavier PIOCH

27 Boulevard Jean Moulin – 13385 MARSEILLE Cedex 05
Tel. : 04 91 83 55 00 – Fax : 04 91 80 26 12

ADMINISTRATION :

<i>Doyen :</i>	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
<i>Vice-Doyens :</i>	M. Jean-Paul BORG, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT
<i>Chargés de Mission :</i>	Mme Pascale BARBIER, M. David BERGE-LEFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, Mme Frédérique GRIMALDI
<i>Conseiller du Doyen :</i>	M. Patrice VANELLE
<i>Doyens honoraires :</i>	M. Jacques REYNAUD, M. Pierre TIMON-DAVID, M. Patrice VANELLE
<i>Professeurs émérites :</i>	M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Jean-Pierre REYNIER, M. Henri PORTUGAL
<i>Professeurs honoraires :</i>	M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Aimé CREVAT, M. Bernard CRISTAU, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. José MALDONADO, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
<i>Chef des Services Administratifs :</i>	Mme Florence GAUREL
<i>Chef de Cabinet :</i>	Mme Aurélie BELENGUER
<i>Responsable de la Scolarité :</i>	Mme Nathalie BESNARD

DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE

PROFESSEURS

BIOPHYSIQUE

M. Vincent PEYROT
M. Hervé KOVACIC

GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE

M. Christophe DUBOIS

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE,
BIOPHARMACIE ET COSMETIQUE

M. Philippe PICCERELLE

MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE

M. Robert GILLI
Mme Odile RIMET-GASPARINI
Mme Pascale BARBIER
M. François DEVRED
Mme Manon CARRE
M. Gilles BREUZARD
Mme Alessandra PAGANO

GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE

M. Eric SEREE-PACHA
Mme Véronique REY-BOURGAREL

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE,
BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE

M. Pascal PRINDERRE
M. Emmanuel CAUTURE
Mme Véronique ANDRIEU
Mme Marie-Pierre SAVELLI

NUTRITION ET DIETETIQUE

M. Léopold TCHIAKPE

A.H.U.

THERAPIE CELLULAIRE

M. Jérémy MAGALON

ENSEIGNANTS CONTRACTUELS

ANGLAIS

Mme Angélique GOODWIN

DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe CHARPIOT

PROFESSEURS

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE

M. Philippe CHARPIOT

BIOLOGIE CELLULAIRE

M. Jean-Paul BORG

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
Mme Laurence CAMOIN-JAU
Mme Florence SABATIER-MALATERRE
Mme Nathalie BARDIN

MICROBIOLOGIE

M. Jean-Marc ROLAIN
M. Philippe COLSON

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET
ZOOLOGIE

Mme Nadine AZAS-KREDER

MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE

Mme Dominique JOURDHEUIL-RAHMANI
M. Thierry AUGIER
M. Edouard LAMY
Mme Alexandrine BERTAUD
Mme Claire CERINI
Mme Edwige TELLIER
M. Stéphane POITEVIN

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

Mme Aurélie LEROYER
M. Romaric LACROIX
Mme Sylvie COINTE

MICROBIOLOGIE

Mme Michèle LAGET
M. Michel DE MEO
Mme Anne DAVIN-REGLI
Mme Véronique ROUX
M. Fadi BITTAR
Mme Isabelle PAGNIER
Mme Sophie EDOUARD
M. Seydina Mouhamadou DIENE

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE

Mme Carole DI GIORGIO
M. Aurélien DUMETRE
Mme Magali CASANOVA
Mme Anita COHEN

BIOLOGIE CELLULAIRE

Mme Anne-Catherine LOUHMEAU

A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

M. Maxime LOYENS

DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Patrice VANELLE

PROFESSEURS

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION

Mme Catherine BADENS

CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES

M. Philippe GALLICE

CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE –
CHIMIE THERAPEUTIQUE

M. Pascal RATHELOT
M. Maxime CROZET

CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE

M. Patrice VANELLE
M. Thierry TERME

PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE

Mme Evelyne OLLIVIER

MAITRES DE CONFERENCES

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL Mme Joëlle MOULIN-TRAFFORT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC M. Pierre REBOUILLON
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Sandrine FRANCO-ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE HYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	M. Riad ELIAS Mme Valérie MAHIOU-LEDDET Mme Sok Siya BUN Mme Béatrice BAGHDIKIAN

MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Anne-Marie PENET-LOREC
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Cyril PUJOL
DROIT ET ECONOMIE DE LA PHARMACIE	M. Marc LAMBERT
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA

A.H.U.

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	M. Mathieu CERINO
--	-------------------

ATER

CHIMIE ANALYTIQUE	M. Charles DESMARCHELIER
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Fanny MATHIAS

DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

PROFESSEURS

PHARMACIE CLINIQUE	Mme Diane BRAGUER M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE GENERALE	M. Bruno LACARELLE
TOXICOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	Mme Frédérique GRIMALDI

MAITRES DE CONFERENCES

PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET Mme Emmanuelle MANOS-SAMPOL
TOXICOCINETIQUE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Joseph CICCOLINI Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA
TOXICOLOGIE GENERALE ET PHARMACIE CLINIQUE	M. Pierre-Henri VILLARD Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU Mme Marie-Anne ESTEVE

A.H.U.

PHARMACIE CLINIQUE	M. Florian CORREARD
PHARMACOCINETIQUE	Mme Nadège NEANT

CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Marie-Hélène BERTOCCHIO, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Martine BUES-CHARBIT, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Nicolas COSTE, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Sylvain GONNET, Pharmacien titulaire

Mme Florence LEANDRO, Pharmacien adjoint

M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire

M. Patrick REGGIO, Pharmacien conseil, DRSM de l'Assurance Maladie

Mme Clémence TABELLE, Pharmacien-Praticien attaché

Mme TONNEAU-PFUG, Pharmacien adjoint

M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier

M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

Mise à jour le 22 février 2018

Remerciements :

Je souhaiterais tout d'abord remercier mes parents Maurice et Annita qui m'ont toujours soutenue durant ces longues années d'études et qui se sont énormément investis pour que je réalise mon cursus de la manière la plus sereine possible. Qui malgré tout sont restés unis pour le plus grand intérêt de leur enfant.

Je voudrais également remercier :

Mon grand frère Loïc, pour m'avoir apaisée quand j'angoissais, pour avoir séché mes larmes quand je désespérais et pour m'avoir donné la force et les astuces pour me débrouiller pour atteindre mes objectifs face aux difficultés de la vie d'étudiante.

Magui, ma grande sœur qui a pris soin de moi et qui finalement m'a transmis cet amour du naturel, ce respect pour la planète et qui m'a appris que l'on se batte tout en restant dans la paix et la tranquillité.

Tio Jean et Tia Marlene pour m'avoir permis de réaliser mon rêve en effectuant un stage au Brésil en développement galénique. Période marquante et déterminante de ma vie.

Ma marraine Catherine, qui a toujours veillé sur moi de manière douce mais attentive comme une seconde mère.

Mes Tontons Colombiano, Bernardin, Maxime, Claude, Martial, Lucien et Esso pour avoir contribué de manière abstraite et concrète à ma réussite et à mon chemin actuel vers l'épanouissement.

Ma Tante Adèle pour m'avoir inspirée sa force, sa philosophie de vie, pour m'avoir aidée dans mes études en m'expliquant les matières relevant de son domaine et pour m'avoir conseillée.

Mes Tantes Béatrice, Julie et Brigitte pour toute la douceur et le soutien qu'elles m'ont apportés dans les temps les plus difficiles de mes études.

Ma Tante Léa pour m'avoir inspiré l'amour de la cosmétologie et m'avoir encouragé rien que par son statut de femme entrepreneur et par son charisme.

Mon Binôme pour m'avoir appuyée depuis le tout début jusqu'à présent, pour m'avoir portée vers le haut et encouragée dans cette aventure pas toujours évidente.

Mes amis de la faculté de pharmacie ainsi que mes amis rencontrés à Luminy avec lesquels j'ai pu avancer dans les bons moments comme dans les mauvais, qui m'ont donné la confiance dont j'avais besoin quand je la perdais et qui sont devenus de vrais piliers dans ma vie et qui m'ont toujours encouragée à avancer vers la bonne voie.

Mes professeurs Messieurs Philippe Charpiot, Léopold Tchiakpé, Philippe Piccerelle dont la disponibilité, la simplicité, la bonté et l'immense expérience m'ont permis de m'aiguiller dans ce monde bien vaste qu'est la pharmacie.

Mon maître de thèse Madame Evelyne Ollivier pour m'avoir activement accompagnée et encouragée dans cette folle aventure qu'est la rédaction de thèse et qui est à présent bien plus qu'un professeur mais un modèle dans le comportement comme dans la carrière pour moi.

I. Introduction :

Je suis d'origine africaine et brésilienne. De ce fait, mes cheveux sont plus ou moins crépus, secs, fins et se cassent donc facilement. Depuis que je suis petite fille, j'ai toujours voulu avoir les cheveux aussi longs que mes copines de types caucasiens, malgaches (sachant que les malgaches sont un mélange d'origines africaines et asiatiques), asiatiques... Il m'était même arrivé par conclure que la longueur, la brillance, et l'aspect lisse, frisé, crépu ou bouclé des cheveux étaient liés à la couleur de peau. Cependant j'étais fasciné, obsédée même par les cheveux de ma meilleure amie (qui l'est toujours aujourd'hui d'ailleurs) d'origine malgache donc noire, mais avec des cheveux d'une épaisseur, d'un noir de jais, d'une longueur. J'observais donc ce qu'elle faisait et j'essayais de reproduire. Cela ne fonctionnait pas pour autant.



Figure 1 : Illustrations des cheveux de ma meilleure amie

Pour des raisons de quête de facilitation du coiffage, ma mère a commencé à me défriser les cheveux tardivement par rapport à mes cousines. Effectivement, mon premier défrisage doit dater de mes 7-8 ans.

Avant cette période, je portais quasiment tout le temps mes cheveux attachés, en coiffure protectrice que ce soit des tresses ou chignons par exemple. D'après une photo que je garde jusqu'à aujourd'hui en tête, mes cheveux étaient plus longs, brillants et volumineux.

Arrivée au collège, je me suis résignée et me suis laissée tenter par l'essai du tissage (action de coudre sur des tresses collées réalisées avec les vrais cheveux, des mèches de faux cheveux afin de les avoir plus longs).



Figure 2 : Photos de mes divers tissages

J'étais résignée, depuis toujours, mes cheveux n'avaient jamais dépassé mon cou malgré toute l'attention que je leur portais. Cependant ce fut un échec, je préférais avoir mes cheveux courts plutôt que des cheveux d'une autre et longs.

Un jour, au lycée, je me suis liée d'amitié avec une correspondante noire américaine. J'étais toujours un peu dans l'idée que l'aspect des cheveux dépendait de la couleur de peau. Elle avait les cheveux longs, lisses et brillants. Ma première pensée fut qu'elle portait un tissage ou qu'elle défrisait. Nous nous sommes rapprochées, ce qui m'a permis alors de la questionner. Elle m'a donc appris que c'était ses vrais cheveux, qu'elle ne défrisait pas, que s'ils étaient lisses ce n'était que par l'action du lisseur et m'a conseillé certains produits et m'a montré certains gestes à acquérir.

A partir de ce moment, j'ai commencé à retrouver l'espoir d'avoir les cheveux que je décidais d'avoir, je me suis tournée vers YouTube ainsi que les blogs et j'ai donc fini par comprendre que mes cheveux, depuis toujours étaient une vraie passion pour moi mais que je ne savais pas comment l'exploiter.

J'ai donc définitivement arrêté le défrisage.

Au fil des mois et des ans je constatais les résultats, mes cheveux étaient plus noirs, plus épais bien qu'ils restent fins, moins cassants. Ils n'étaient toujours pas longs mais je voyais que leur aspect changeait progressivement.



Figure 3 : Photos de l'amélioration de l'état des cheveux suite à l'établissement d'une routine capillaire

Pendant mes études de pharmacie, est arrivée une période à laquelle il me fallait décider vers quelle voie je souhaitais m'orienter. Une investigation de tous mes centres d'intérêt a donc été faite et je suis revenue à ma première passion : mes cheveux.

Une nouvelle étape était franchie, je me suis retrouvée dans une nouvelle phase avec mes cheveux. J'ai commencé à formuler mes propres produits capillaires, puis à essayer d'éliminer le plus de produits non naturels.

Actuellement, je n'utilise que des produits le plus naturels et bruts possible tels que la poudre de shikakai, le bois de panama ou encore l'huile de Péqui.

Cependant, même si je me suis amplement renseignée sur les sites internet, par YouTube et par des livres. Souhaitant évoluer en dermo-cosmétique ethnique au terme de mes études, j'ai souhaité approfondir mes connaissances dans ce domaine. C'est pourquoi j'ai choisi comme sujet de thèse **l'intérêt des plantes issues de la biodiversité brésilienne et africaine dans les soins capillaires** en espérant faire partager mon attrait pour la nature d'une part et les cheveux d'autre part, obtenir des informations supplémentaires sur les produits que j'utilise et découvrir de nouvelles ressources.

Influencée par mes origines et mon environnement familial, la plupart des plantes auxquelles je me suis intéressée avaient pour origine le Brésil.

Le Brésil est le pays détenant la plus grande biodiversité de plantes avec une superficie de 8 511 965 km² qui représente 15 fois la France. Il s'agit du pays le plus grand de l'Amérique latine.



Figure 4 : Images du drapeau officiel Brésilien et localisation du Brésil sur la carte de l'Amérique latine [131] [132]

On y compte 26 états notamment Rio de Janeiro (capitale Rio de Janeiro), São Paulo (São Paulo), Bahia (Salvador) ou Minas Gerais (Belo Horizonte) et 5 régions (Nord, Nord-Est, Centre-Ouest, Sud-Est et Sud). C'est le seul pays latino dont la langue officielle est le Portugais. [130]



Figure 5 : Illustrations des régions et états du Brésil avec leur capitale [133]

La flore immensément riche et diverse se répartie sur les 26 Etats. Il est ainsi donc possible de classer le Brésil en régions selon le type de végétation et on parle alors de régions du Cerrado, de l'Amazonie, du Pantanal, de la forêt Atlantique, de la Pampa et du Caatinga.



Figure 6 : Illustration de la répartition du type de végétation brésilienne sur les différentes régions [134]

Plusieurs types de flore en fonction de la zone géographique Brésilienne sont possibles car au sein du pays existent 8 climats différents auxquels les plantes peuvent s'adapter.



Figure 7 : Illustration des différents types de climats répartis sur le territoire brésilien [135]

Pour la plupart des plantes investiguées, l'actif était sous forme d'huile végétale.

Définition officielle d'une huile végétale selon la Pharmacopée Européenne :

Les huiles grasses végétales sont principalement des triglycérides d'acide gras sous forme solide ou liquide. Elles peuvent contenir de petites quantités d'autres lipides tels que des cires, des acides gras libres, des glycérides partiels ou des substances insaponifiables. Les huiles grasses végétales sont obtenues à partir des graines, du fruit ou du noyau de plantes diverses par pression et/ou extraction au moyen de solvants, puis sont éventuellement raffinées et hydrogénées.

Un antioxydant approprié (la vitamine E par exemple) peut être ajouté si nécessaire.

L'*huile vierge* est une huile obtenue à partir des matières premières d'une qualité particulière par des moyens mécaniques (par exemple, pression à froid, centrifugation).

L'*huile raffinée* est une huile obtenue par pression et/ou extraction au moyen de solvants, suivie soit d'un raffinage alcalin puis d'une décoloration et d'une désodorisation éventuelle, soit d'un raffinage physique.

L'*huile hydrogénée* est une huile obtenue par pression et/ou extraction au moyen de solvants, suivie soit d'un raffinage alcalin soit d'un raffinage physique, puis d'une décoloration éventuelle, suivi d'un séchage, d'une hydrogénation puis encore d'une décoloration et d'une désodorisation.

Seules les huiles obtenues par raffinage alcalin sont utilisées dans la fabrication de préparations parentérales. [137]

Les huiles végétales ne peuvent avoir une action sur les activités de résistance mécanique du cheveu car elles ne peuvent pénétrer le cortex, c'est pour cela qu'il faut d'ailleurs se méfier des revendications du marketing dans les publicités pour cheveux qui promettent des produits anti-casse. Cependant, certaines huiles seraient quand même capables de pénétrer l'intérieur de la fibre. Cela dépendrait de la composition des huiles. Effectivement, celles avec une grande affinité pour les protéines capillaires, un bas poids moléculaire et des chaînes droites, sont capables d'atteindre le cortex alors que les doubles liaisons empêchent la pénétration.

Selon Rele & Mohile, l'huile de coco (*Cocos nucifera* L.) est capable de pénétrer la fibre capillaire.

Parmi les huiles étudiées, toutes celles qui contiennent de l'acide oléique à savoir, les huiles de pequi ou de buriti par exemple ne pourront pas être considérées comme capables de pénétrer au sein du cortex capillaire. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'acide oléique est un acide gras insaturé contenant des doubles liaisons qui viennent gêner la pénétration.

De plus, les huiles végétales sont connues pour agir comme moyen de prévention de dommages de la couche la plus externe du cheveu à savoir la cuticule. Elles peuvent pour cela lubrifier le cheveu, réduire les dommages abrasifs, combler les fissures et cavités présentes sur fibres capillaires endommagées et augmenter l'hydrophobicité des protéines, tout cela contribuant à réduire l'usure du cheveu causée par l'entrée d'eau dans celui-ci après plusieurs cycles de lavages. [52]

Seront également étudiés des beurres.

Définition d'un beurre :

Un beurre est une huile compacte à température ambiante, dont la liquéfaction nécessite une plus haute température. Cela peut également être une huile qui a subi une réaction d'hydrogénation la rendant ainsi compacte.

II. Le cheveu :

1. Structure cheveux [4], [5], [6], [7]

Scientifiquement parlant, un cheveu [2], [3] est un organe.

Le cheveu est implanté de façon plus ou moins oblique dans la peau, logé dans le follicule pileux considéré comme la racine du cheveu à partir duquel il croît. Le follicule est un petit sac de forme allongée, enfoncé profondément dans le derme, à la jonction entre le derme profond et l'hypoderme où il prend le nom de bulbe [5]. Le bulbe pileux, comprenant muscle arrecteur et papille dermique, correspond à la zone de prolifération des cellules du follicule pileux.

Le follicule pileux est la partie vivante du cheveu, et le siège d'une importante activité biochimique et métabolique.

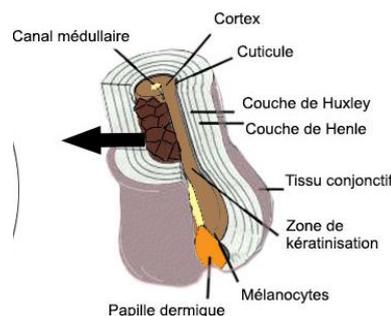


Figure 8 : Schéma de l'anatomie du follicule pileux

Dans la partie supérieure du bulbe les cellules toutes mélangées commencent à se différencier et forment deux gaines épithéliales : une interne et une externe qui entourent le follicule pileux.

Petit à petit la tige pileuse va émerger du cuir chevelu, se libérant des deux gaines qui l'auront entourée tout au long de sa synthèse. C'est cette intense activité de synthèse cellulaire qui assure la croissance de nos cheveux.

A la sortie de la tige pileuse, les sébocytes synthétisés par les glandes sébacées peuvent se rompre mais cela dépend du type de cuir chevelu. La substance grasse que les sébocytes

sécrètent en se rompant s'appelle le sébum et sert à lubrifier le cheveu. Il est responsable des « cheveux gras » pour les glandes surproductrices de sébum.

Les follicules pileux contiennent les mélanocytes et kératinocytes.

La principale protéine composant du cheveu est la kératine. En effet, le cheveu en est constitué à 95%. Cette protéine synthétisée par les kératinocytes au centre du bulbe est insoluble, fibreuse, hélicoïdale, rigide, riche en soufre, à la fois très résistante mais aussi très souple. Elle est riche en acides aminés plus particulièrement en cystine (acide aminé soufré) et forme ainsi des ponts disulfures (S~S) entre les molécules. Il est pour cela intéressant d'apporter régulièrement des protéines riches en soufre aux cheveux afin de préserver leur qualité.

Le rôle de la kératine est d'assurer la protection des cheveux contre les agressions extérieures (chaleur, vent, froid par exemple). De plus, du fait de son insolubilité, elle confère au cheveu un caractère imperméable qui peut-être plus ou moins marqué en fonction de la porosité des cheveux liée aux écailles de la cuticule.

Cette protéine est également présente dans la peau et les autres phanères (ongles et poils).

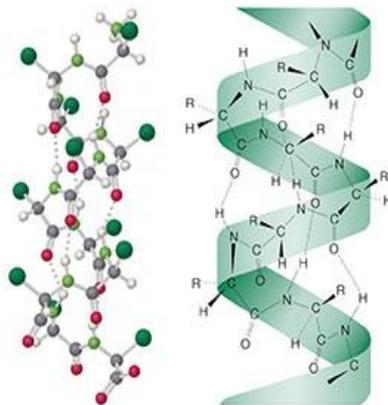


Figure 9 : Schéma représentant les différentes liaisons au sein de la kératine

La mélanine est une autre protéine constituant le cheveu. Il s'agit de pigments produits par les mélanocytes responsables de la couleur de la chevelure. Les nombreuses couleurs de cheveux que l'on retrouve chez l'homme sont dues à des mélanges en proportions variables de ces mélanines. Les mélanocytes sont situés près du bulbe pileux. Les mélanocytes vont injecter

leurs pigments dans les kératinocytes de la tige pileaire en devenir. La couleur dure ainsi tout le temps du cycle pileaire de sa genèse à sa fin, lorsque le cheveu tombe. La mélanine ne peut être modifiée que par une oxydation intense ou des solutions alcalines concentrées.

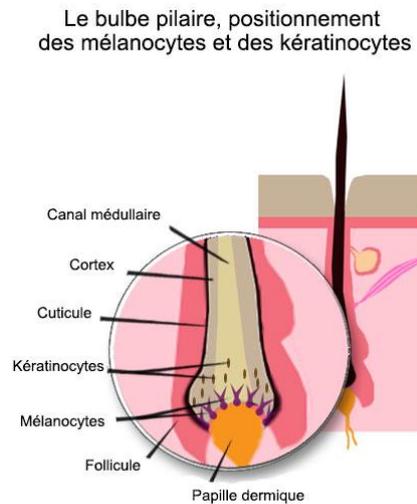


Figure 10 : Positionnement des kératinocytes et mélanocytes matures, responsables de la pigmentation du cheveu dans le bulbe pileaire

On peut également trouver dans le cheveu de l'eau, des graisses en faibles quantités (céramides, cholestérol, acides gras) ainsi que des traces de métaux (calcium, plomb, fer...).

[4]

La partie visible, la tige pileaire, est considérée comme étant la partie inerte du cheveu. Elle est constituée de cellules mortes remplies de kératine. Une fois construite, elle ne subit plus de modifications de l'intérieur, c'est pourquoi toute modification de forme, de couleur ainsi qu'un quelconque dommage de cette partie ne pourra se faire que par un apport extérieur. C'est aussi pour cette raison que l'on dit que l'on ne peut pas réparer un cheveu.

Le cheveu est composé de deux parties :

- La racine qui représente la partie profonde contenant les cellules vivantes
- La tige pileaire qui est la partie morte constituée de cellules kératinisées.

Cette dernière partie est visible. Elle est constituée de 3 couches concentriques qui sont de la plus externe à la plus interne :

- La cuticule, fine couche externe qui protège le cheveu et lui procure brillance et souplesse lorsque ses molécules sont en bon état. Elle contient la partie nourricière indispensable au développement du cheveu. Très kératinisée, elle est composée de cellules cornées en forme d'écailles qui se superposent les unes aux autres, celles-ci sont d'une longueur d'environ 60 μm , et d'une largeur d'environ 6 μm . L'état des écailles de la cuticule conditionne le niveau de porosité capillaire. Le niveau de porosité peut être un indicateur dans les soins capillaires. Un cheveu très poreux aura des écailles ouvertes (cuticule endommagée), il aura une grande aptitude à recevoir l'eau (l'hydratation), mais celle-ci ne se gardera pas longtemps. On pourra donc appliquer une solution acide (telle qu'un mélange eau et citron) sur la chevelure pour refermer les écailles. Un cheveu faiblement poreux aura les écailles fermées, il sera difficile d'y intégrer de l'hydratation, pour faciliter cela, on pourra ouvrir les écailles par la chaleur comme de la vapeur.
- Le cortex, composant principal du cheveu (représente 90% du poids total de la tige pileaire), il contient de longues chaînes de kératine qui donnent aux cheveux des propriétés mécaniques et physiques, à savoir leur élasticité, leur souplesse et leur résistance. Les cellules du cortex sont unies entre elles par un ciment intercellulaire riche en lipides et protéines. Chaque cellule est formée de faisceaux orientés dans le sens de la longueur du cheveu : ce sont les macrofibrilles, elles-mêmes composées de microfibrilles, à leur tour constituées de protofibrilles. Le cortex donne sa couleur au cheveu étant composé de cellules pigmentées (mélanine).
- La moelle (ou medula), couche interne constituée d'une substance amorphe, molle et grasseuse, peu ou pas du tout pigmentée. Elle n'est pas toujours présente et ne représente aucun intérêt fonctionnel particulier.

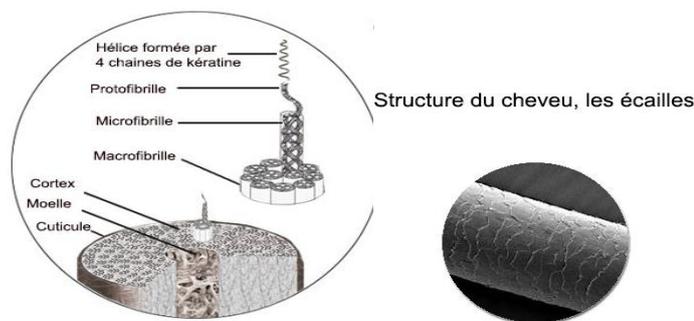


Figure 11 : Schéma anatomique de la tige capillaire

L'apport sanguin est assuré par un petit vaisseau qui pénètre à l'intérieur de la tige capillaire apportant ainsi au cheveu tous les éléments vitaux dont il a besoin pour être en bonne santé tels que les acides aminés, les sels minéraux ou encore les vitamines.

A la surface du cuir chevelu, les pores évacuent la sueur produite par les glandes sudoripares [5].

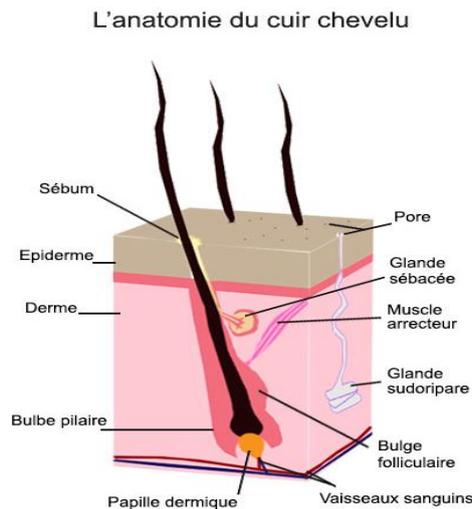


Figure 12 : Schéma de l'implantation du cheveu dans le cuir chevelu et de son anatomie complète

La solidité du cheveu est due à différents types de liaisons entre les chaînes polypeptidiques :

Tout d'abord il existe des attractions de type électrique entre des parties de chaîne chargées négativement (groupement carboxylate $R-COO^-$) et des parties chargées positivement (groupement ammonium $R'-NH_3^+$). Cette attraction se manifeste principalement en milieu faiblement acide (pH aux environs de 4). Lorsque le cheveu est mouillé par l'eau ou par une solution basique, ces liaisons ioniques sont rompues car les parties cationiques $R'-NH_3^+$ deviennent neutres. Il s'en suit un gonflement et un assouplissement de la fibre de kératine.

Puis viennent les liaisons hydrogène (H). Elles apparaissent entre un atome d'hydrogène d'une chaîne peptidique et un atome d'oxygène appartenant à un groupe carboxyle d'une autre chaîne peptidique. Lorsque le cheveu est mouillé une partie de ces liaisons H est rompue. Ce phénomène est d'autant plus important que l'eau est plus chaude.

Il existe aussi des liaisons peptidiques transversales entre deux chaînes peptidiques. Ces liaisons sont rompues (hydrolysées) sous l'action de solutions fortement acides ou bien fortement basiques.

Enfin nous citerons les liaisons par ponts disulfures. Comme la kératine du cheveu comprend un grand nombre de résidus cystine (15 à 17%), il apparaît de nombreux ponts disulfures qui maintiennent la cohésion des hélices. En effet deux molécules de cystéine peuvent s'associer par les groupements -SH pour donner la cystine, il apparaît alors un pont disulfure -S-S-.

Structure du cheveu, liaisons fortes et liaisons faibles

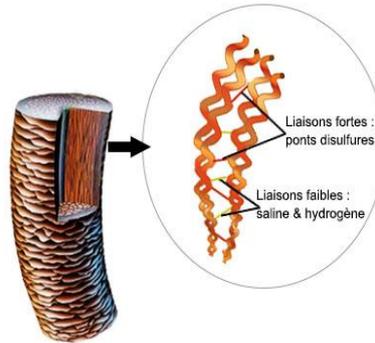


Figure 13 : Illustration des différentes liaisons au sein du cheveu

2. Cycle du cheveu :

La croissance du cheveu est variable d'un individu à l'autre. Elle n'est pas continue. En général, un cheveu pousse de 1 à 1,5cm par mois.

Le cycle pileux comporte 3 étapes :

1. La phase anagène (anagenèse) : c'est la phase active de croissance du cheveu, c'est celle qui dure le plus longtemps (jusqu'à 6 ans pour une femme).
2. La phase télogène (télogénèse) : c'est une phase de transition, la pousse du cheveu est interrompue au cours de celle-ci. C'est une phase de repos qui peut durer 3 semaines.
3. La phase catagène (catagenèse) : On dit que c'est une phase d'élimination. Elle correspond au moment où le cheveu étant mort tombe pour laisser place à un autre. Cette phase s'étend sur plusieurs mois. [4]

3. Les différents types de cheveux

Il existe différents types de cheveux dans le monde du fait de la diversité de population. Ces distinctions sont incluses dans les caractéristiques ethniques propre à chaque type d'individu et seraient liées au lieu géographique de leur origine. Généralement, les 4 types de personnes distinctes sont : asiatique, hispanique, afro, ou caucasien. [136]

Pour le type Africain par exemple, les cheveux crépus seraient un moyen de protection contre l'intensité des rayons du soleil Africain. **

André Walker, coiffeur d'Oprah Winfrey a développé une méthode d'identification des différentes classes capillaires [1].

Cette classification se scinde en 4 parties à l'intérieur desquelles se trouvent d'autres sous-parties. Cela va des cheveux les plus raides, aux cheveux les plus crépus.

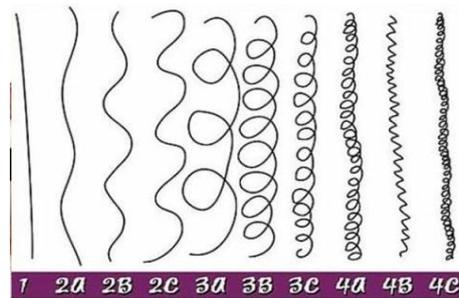


Figure 14 : Classification des différents cheveux selon André Walker

Andre Walker classe donc les cheveux en 4 grandes catégories :

- Lisses = Type 1
- Ondulés = Type 2
- Bouclés = Type 3
- Crépus = Type 4

Il classe aussi les cheveux en 3 sous-catégories : a, b et c.

TYPE 1

Les cheveux de type 1 sont raides et lisses.

Type 1a : les cheveux sont raides et fins. Ils sont très doux, brillants et difficiles à boucler. Ils ont tendance à être gras et s'abîment difficilement.

Type 1b : les cheveux sont raides et d'épaisseur moyenne. Ils sont volumineux

Type 1c : les cheveux sont très raides et très épais à tel point qu'il est extrêmement difficile de les boucler. Ce type correspond à des cheveux de type plutôt asiatique.

TYPE 2

Les cheveux de ce type sont ondulés et plutôt épais. On dit qu'ils ont une forme en "S".

Type 2a : les cheveux sont ondulés et fins (en forme de "S"), ils sont faciles à coiffer.

Type 2b : les cheveux sont ondulés et d'épaisseur moyenne ils ont tendance à faire des frisottis et sont plus difficiles à coiffer.

Type 2c : les cheveux sont ondulés et épais. Ils ont une forte tendance à faire des frisottis, et sont assez difficile à coiffer. Ils forment des boucles épaisses.

TYPE 3

Le type 3 concerne les cheveux qui paraissent raides quand ils sont mouillés, mais une fois secs, ils redeviennent bouclés. Ceci se produit car quand ils sont mouillés, ils s'étirent, et quand ils sèchent, ils absorbent l'eau et se contractent en prenant une forme bouclée. Ces cheveux sont faciles à lisser avec un outil chauffant. Les cheveux de type 3, lorsqu'ils sont en bonne santé, sont brillants, doux, bien élastiques avec des boucles bien définies.

Type 3a : les cheveux sont à boucles larges ils tendent à être brillants et peuvent combiner plusieurs textures. Ils peuvent être épais et en forme de “S”. Ils ont aussi tendance à faire des frisottis. Plus ces cheveux sont longs, plus les boucles sont définies.

Type 3b : les cheveux sont à boucles serrées. Ils se composent de plusieurs textures. Les boucles sont en quantité moyenne.

Type 3c (ce type ne figure pas dans le livre d’Andre Walker mais est très utilisé) : les cheveux sont à boucles très serrées en forme de tire-bouchon. Les boucles peuvent être crépues ou très frisées et très denses.

TYPE 4

Le type 4 concerne les cheveux crépus ou extrêmement frisés, généralement très fragiles, secs et en forme de spirale. Ils semblent épais, mais sont en réalité fins. Leur densité donne l’illusion d’une épaisseur. Les cheveux de type 4 en bonne santé peuvent être doux et soyeux au toucher.

Type 4a : les cheveux sont crépus et doux en forme de spirale. Ils sont en forme de “S” quand ils sont mouillés et sont plutôt fragiles mais avec des boucles assez bien définies.

Type 4b : les cheveux sont bouclés et secs. Légèrement en forme de “Z”, ils ont des boucles moyennement définies et sont fragiles.

Type 4c (ne figure également pas dans le livre d’Andre Walker mais est souvent utilisé): les cheveux sont bouclés, secs et en forme de “Z”. Ils sont proches du type 4b. Les boucles sont plus resserrées et sans définition.

Mon type capillaire se rapprocherait du 4a/3c.

III. Etude bibliographique des plantes exotiques d'intérêt dans les soins capillaires :

1. Plantes issues de la biodiversité végétale du Brésil :

1) L'huile de Péqui :

Nom commun: Piqui : = péqui

Nom latin : *Caryocar brasiliense* Cambess [27] / *Caryocar coriaceum*

Famille : Caryocacées (Caryocaceae)

a. Etude botanique

Description



Figure 15 : Illustration du fruit Péqui [14]

Le Péqui est un fruit drupe, contenant généralement 2 graines. Le mésocarpe est épais et gras voire charnu, divisé en une couche externe blanchâtre et une couche interne jaunâtre avec un goût et une odeur forts et définis. L'endocarpe est ligneux, rugueux (rempli d'excroissances courtes et dures) et épineux sur l'extérieur. D'où le nom de Péqui donné au fruit du fait de son origine indigène dont la signification est « couverture épineuse ».

Les graines du Péqui sont sub-réniformes et l'embryon a une radicule droit à arqué. La germination est cryptocotyle avec des feuilles opposées.

Un fruit pèse entre 61 et 73g avec un diamètre d'environ 12cm et un endocarpe pesant environ 1/6^{ième} du poids du fruit. Les graines pèsent généralement environ 1,5g. [138]

L'arbre producteur de Péqui détient un tronc épais, à branches épaisses et angulaires et qui perd ses feuilles en saison sèche. L'arbre du Péqui est le plus feuillu entre Juin et Juillet. [21]

Habitat

Le Péqui est un fruit produit par un arbre appelé en Portugais « o Pequizeiro » qui peut atteindre plus de 8m de hauteur.

On le trouve dans le Cerrado, savane tropicale la plus riche que l'on rencontre en Amérique du Sud, principalement au Brésil.

Le « Pequizeiro » pousse habituellement en sols minces, pauvres en nutriments mais également en sols riches en aluminium. [30]

b. Drogue végétale

Pulpe du fruit pour la fabrication d'huile de Péqui.



Figure 16 : Photo de la pulpe du Péqui [143]

c. Composition chimique

Composition de la pulpe :

L'endocarpe du fruit est recouvert du mésocarpe plus communément appelé « pulpe » qui se caractérise par la couleur jaune orange vif. Elle est riche en vitamine A et en huile. [51]

La pulpe (mésocarpe) de *Caryocar brasiliense* est la partie la plus utilisée du fruit. L'huile est présente en plus grande quantité dans la pulpe. En effet, celle-ci contient environ 76% d'huile, 3% de protéines, 14% de fibres et 11% d'autres composants.

La pulpe et les graines du fruit représentent 25% du Péqui tandis que l'épicarpe représente 75% [21].

Par RMN, ont été détectés au sein de la pulpe de *Caryocar brasiliense* le gallate d'éthyle, l'acide gallique, le shikimate de méthyle et le lupéol. [32]

On peut obtenir à partir de la pulpe de Péqui une huile essentielle par distillation à la vapeur [142].

Composition de l'huile:

L'huile de Péqui est riche en Vitamines et en caroténoïdes (d'où sa couleur orange) et en acides phénoliques. [22]

Les principaux caroténoïdes de l'huile de *Caryocar brasiliense* sont la violaxanthine, la lutéine, la zéaxanthine et la néoxanthine qui contient une plus petite quantité de β -carotène et β -cryptoxanthine. [22]

La Zéaxanthine est un pigment naturel ayant un fort pouvoir antioxydant, qui filtre la lumière bleue et neutralise les radicaux libres générés par les rayons du soleil.

Les principales vitamines contenues dans l'huile de Péqui sont les vitamines liposolubles A et E.

La Vitamine A est responsable de la couleur de l'huile et de l'aspect bonne mine de la peau. C'est un puissant antioxydant et régénérant. La Vitamine E appelée autrement tocophérol est un antioxydant naturel liposoluble.

L'huile de Péqui contient également de nombreux acides gras qu'ils soient saturés, monoinsaturés ou polyinsaturés à savoir les acides palmitique, oléique, myristique, palmitoléique, stéarique, linoléique et linoléinique. [51]

Ces acides étant similaires à la composition en acides de l'épiderme et de la fibre capillaire, cela explique une compatibilité et justifie le développement de produits cosmétiques à base d'huile de Péqui pour les soins corporels et capillaires. [53]

L'acide oléique : l'acide oléique vient du latin oleum et veut dire huile. Ce lipide fait partie de la famille des oméga-9. Contrairement aux oméga-3 et 6, les omégas 9 ne sont pas classés parmi les acides gras essentiels, car l'organisme humain peut les produire à partir d'autres acides gras. Ils sont néanmoins très importants et participent au bon fonctionnement cardio-

vasculaire. C'est le plus abondant des acides gras mono-insaturés à chaîne longue dans notre organisme. Très nourrissant pour la peau, il la rend plus souple et plus douce mais aussi plus éclatante.

Les principaux acides gras de l'huile de Péqui sont les acides oléique et palmitique tout comme pour l'huile d'olive [23].

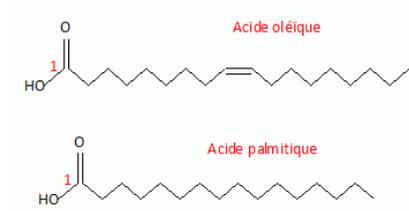


Figure 17 Structure chimique des acides oléique et palmitique [172]

On trouve également dans l'huile des acides phénoliques tels que l'acide gallique ou des flavonoïdes tels que la quercétine qui ont des propriétés antioxydantes remarquables. [14]

Une étude sur l'extraction aqueuse et alcoolique du Péqui a été menée. Les données obtenues ont conclu que ce fruit est riche en caroténoïdes, polyphénols et vitamine C (composants présents dans l'huile) avec un bon pouvoir antioxydant. Il a été noté que la température, le type de solvant ainsi que le temps affectaient l'extraction de polyphénols et de caroténoïdes. Effectivement, il s'est avéré que le contenu en polyphénols augmentait quand la température augmentait tandis que pour les solvants aqueux, la température n'avait aucune influence significative notable. L'éthanol s'est révélé être le meilleur solvant pour l'extraction de caroténoïdes et l'eau comme meilleur solvant d'extraction de polyphénols pour le Péqui. [22]

On peut également à partir du Péqui obtenir des huiles essentielles par distillation des feuilles et à partir des graines [139]. Dans les états de Minas Gerais et Maranhão au Brésil, il a été trouvé comme composant majoritaire des huiles essentielles l'hexanoate d'éthyle. Pour Tocantins, les composants majoritaires se sont avérés être l'hexanoate d'isopropyle et isopentyl-2-methylbutanoate. Il a été remarqué lors d'une étude que la composition qualitative et quantitative de l'huile était influencée par la position géographique de la plante et ses facteurs environnementaux. De plus, la pulpe de Péqui issue de Tocantins possède une teneur en huile essentielle moins élevée tandis que celle issue des états de Januària, Japonvar et Salinas (Minas Gerais) ont la plus grande teneur en huiles ce qui leur confère un arôme et une saveur plus épicés.

Parmi les composants chimiques des huiles essentielles de Péqui, ont été identifiés pour les états étudiés des terpenoïdes. Les esters furent prédominant pour tous les différents types de Péqui analysés et l'état de Tocantins semble posséder un Péqui avec le plus de Terpenoïdes dans l'huile essentielle [20].

d. Procédé d'obtention de l'huile végétale

Première pression à froid puis filtration physique.

Production de l'huile :

Une étude comparative sur deux modes d'extraction a été réalisée sur l'huile de Péqui.

La première méthode était une extraction incluant un traitement enzymatique.

Cette technique est considérée comme respectueuse de l'environnement.

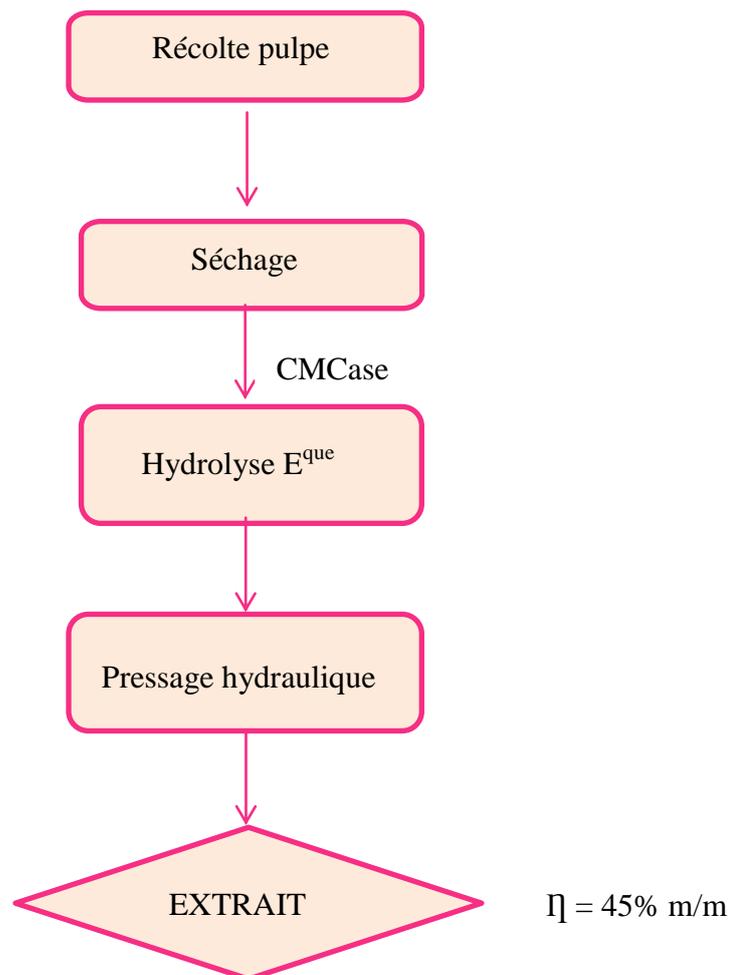


Figure 18 : Schéma de la méthode d'extraction de l'huile de *Caryocar brasiliense*

Elle consiste en une étape de séchage, une hydrolyse enzymatique de la pulpe avec la pectinase ou la carboxymethylcellulase (CMCase), et un pressage hydraulique pour l'extraction.

Le rendement obtenu est de 45% m/m d'huile pour la pulpe.

A l'issue de ce procédé, les quantités d'acide et peroxyde se sont avérées être plus hautes que les quantités de ces 2 composés présentes dans les huiles du commerce. Ceci s'explique par le fait que les lipides ont été hydrolysés et oxydés pendant la production des huiles commerciales.

Cette extraction conduit à une plus grande oxydation des AG insaturés mais l'avantage de ce procédé est que les conditions d'extraction sont douces, ce qui permet d'obtenir un meilleur rendement.

La deuxième méthode d'extraction est un procédé plus rural, employé d'ailleurs par les communautés indigènes.

Cela consiste à pratiquer un séchage au soleil puis un pressage de la pulpe pour l'extraction.

L'extraction de la pulpe de péqui à température ambiante a mené à la production d'une huile de meilleure qualité. Cependant, ce type d'extraction est moins efficace (de 20%) que pour la méthode incluant le traitement enzymatique qui permet de promouvoir l'hydrolyse cellulaire ainsi qu'une réduction de viscosité.

Effectivement, le procédé d'extraction par méthode enzymatique conduit à un rendement amélioré de 11% pour le procédé aqueux et 20% pour le pressage hydraulique. Le pressage hydraulique permet une efficacité d'extraction supérieure comparée à l'extraction aqueuse (40 contre 20% car les mélanges aqueux ont une viscosité élevée).

L'extraction par séchage au soleil, est efficace à environ 30% et peut être améliorée jusqu'à 53% en récupérant l'huile avec l'éthanol. [22]

Lors d'une étude, il a été montré que l'huile de Péqui possédait une activité bactériostatique contre *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Salmonella choleraesuis* ce qui lui permettait un potentiel usage en tant que conservateur. [38]

e. Propriétés

Cet arbre mellifère (i.e., producteur de nectar) est producteur de tanins [20].

L'huile est recommandée pour les cheveux rebelles, difficiles à coiffer, secs, abimés, colorés et décolorés, crépus, afros et bouclés qui ont tendance à avoir les pointes déshydratées. En plus de procurer de la discipline à la chevelure, elle redessine les boucles des cheveux (secs, frisés, bouclés, crépus) par une action assouplissante des fibres capillaires. Les cheveux sont moins cassants, brillent et sentent particulièrement bon. Les produits capillaires à base de Péqui peuvent être utilisés sous forme de soins, spray, shampooing, masque ou encore de sérum sans rinçage. Il est conseillé d'appliquer sur les cheveux et les pointes l'huile de Péqui et de les envelopper dans une serviette chaude toute la nuit avant d'effectuer le shampooing [24].

f. Utilisations

Il existe des produits commercialisés à base d'huile de Péqui par exemple:

- Pour la marque Doura Hair, on peut trouver l'après-shampooing (conditionner) ainsi que le shampooing



Figure 19 : Photo du shampooing et de l'après shampooing de la marque Doura Hair à base d'huile de Péqui [15]

- Pour la marque Crescenew sont disponibles à la vente masque, shampooing, l'après-shampooing et la crème coiffante :



Figure 20 : Photo de la gamme à base de Péqui de la marque Crescenew [16]

Produit testé : Oui, résultats très satisfaisants. Laisse une odeur agréable sur les cheveux qui peut lui attribuer l'utilisation potentielle de parfum-soin capillaire. La nature des boucles est respectée et les cheveux sont hydratés et nourris mais le toucher n'est pas gras.

Autres usages :

Le fruit du Péqui peut avoir diverses autres utilisations notamment thérapeutiques et alimentaires. Effectivement de nombreuses études scientifiques font la relation entre les activités biologiques et les utilisations de l'huile par la médecine traditionnelle.

Dans le champ cosmétique, il est connu que l'huile a un rôle important dans le traitement du vieillissement de la peau et dans la protection de la peau humaine contre les UV qui induisent des dommages. L'huile de Péqui peut être également utilisée dans les savons comme dans les émulsions corporelles. [38] Elle s'utilise pour hydrater la peau en augmentant significativement le contenu en eau donc le taux d'hydratation du stratum corneum par effet d'occlusion.

C. brasiliense est largement utilisé par la population du Cerrado pour ses vertus nutritionnelles, médicinales, ornementales et oléagineuses.

L'huile de Péqui étant riche en caroténoïdes, en plus de son utilité dans la cosmétique en tant qu'actif anti-âge ou antioxydant est efficace pour limiter les blessures tissulaires des coureurs ainsi que les dommages à l'ADN.[32]

En thérapeutique, une étude *in vitro* a pu démontrer que les extraits éthanoliques du mésocarpe du Péqui avaient un effet cytotoxique sur les cellules d'ostéosarcome canin en réduisant leur viabilité. Cet effet s'est avéré être concentration et temps d'exposition dépendant [17].

En médecine traditionnelle, le fruit et l'huile peuvent également être utilisés pour les brûlures, les œdèmes, le rhume ou la toux. [38]

L'huile de Péqui peut aussi être utilisée en tant qu'agent tonique pour le traitement de la grippe, de l'asthme ou d'autres affections broncho-pulmonaires du fait de ses propriétés antioxydantes.

Le Péqui a également une propriété antifongique vis-à-vis de *Cryptococcus neoformans*.

Le fruit du Péqui est comestible et est donc introduit dans l'alimentation Brésilienne sous forme de jus, glaces, liqueur ou gelée et peut servir à l'élaboration de compléments alimentaires [19].

La transestérification de l'huile de Péqui permet, en présence d'hydroxyde de potassium la production d'ester de méthyle et d'éthyle (biodiesel). La transestérification est une réaction entre huile et alcool (le plus souvent éthanol ou méthanol) en présence d'un catalyseur acide ou basique qui, en plus de biodiesel permet la production de glycérol pouvant être utilisé dans la fabrication de savon et d'autres produits cosmétiques. Ainsi, *Caryocar brasiliense* Camb. Peut être utilisé par les Brésiliens comme biodiesel en utilisant ce procédé qui présente des intérêts économiques et environnementaux. Cependant, le Péqui n'est pas le seul fruit Brésilien à être utilisé dans la production de biodiesel. C'est également le cas d'autres espèces comme le ricin ou encore le babaçu. [30]

2) L'huile de Ricin :

Nom commun : Ricin

Nom latin : *Ricinus communis*. L. [26]

Famille : Euphorbiacées (Euphorbiaceae)

a. Etude botanique

Description :



Figure 21 : Image de fruits du ricin [145]

Le ricin est une plante arbustive à tige ronde dressée et rameuse. Il est doté de grandes feuilles palmatilobées avec 5 à 12 lobes profonds, dentés, lancéolés*. Concernant son inflorescence, les fleurs femelles sont à 5 sépales et à ovaire à 3 longs styles rouges, situées

au-dessus des fleurs mâles. Le fruit du ricin est une capsule à 3 coques hérissées, chacune contenant une graine ovale, marbrée, à caroncule saillante et albumen riche en huile. [57]

Habitat :

L'origine géographique du ricin divise énormément. Effectivement, certains auteurs semblent penser qu'il viendrait de l'Afrique tropicale, d'autres de l'Asie du Sud, de l'Inde ou encore les Tropiques.

b. Drogue végétale

Graines du ricin pour fabriquer l'huile.



Figure 22 : Photos des graines de ricin [144]

c. Composition chimique

Composition des graines :

Les graines de ricin contiennent de petites quantités d'eau, minéraux et glycosides mais une grande quantité de lipides, protéines, stérols, vitamines et enzymes tels que la riboflavine, l'acide nicotinique, la lipase, la glutamine, la norleucine et l'acide urique.

Dans les graines, on trouve également la ricine, poison toxique comparable à la strychnine. La ricine est une glycoprotéine contenant certains acides aminés en quantité diverse tels que l'arginine ou encore l'histidine.

La ricinine autrement connue sous le nom de N-méthyl-cyano-méthoxy-pyridone, est un alcaloïde contenu dans les graines [140].

La ricinoléine, est le triglycéride de l'acide ricinoléique. [141] Elle s'hydrolyse par saponification en glycérine et acide ricinoléique tandis que sous l'effet de la chaleur, elle se transforme en acroléine et acide énantième. [54]

Composition de l'huile :

L'huile du *Ricinus communis* L. obtenue à partir des graines, est composée de glycérides, d'acides gras poly-insaturés, mono-insaturés et saturés qui sont les acides linoléique, oléique, palmitique, stéarique et dihydrostéarique mais principalement l'acide ricinoléique représentant 80 à 90% des acides gras totaux. L'acide ricinoléique peut être converti par fusion alcaline en acide sébacique et en alcool secondaire. On peut également trouver dans l'huile globuline, cholestérol, lipase, vitamine E (tocophérol).

Lors de la germination des graines de ricin, se forment des acides cétoniques parmi lesquels se trouvent les acides formique, acétique, butyrique, lactique, succinique, fumarique, malique, citrique, pyruvique, α -cétoglutarique et ascorbique. [54]

Une hydrodistillation des parties aériennes du ricin permet d'obtenir une huile essentielle. Elle est composée d'une grande quantité de monoterpènes. Une analyse par GC-MS ** a permis d'y trouver 7 composants dont ceux en plus grande quantité étaient l' α -thuyone (31.71%), le 1,8-cineole correspondant à l'eucalyptol (30.98%), l' α -pinène (16.88%), le camphre (12.98%) et le camphène (7.48%).

L'huile essentielle du ricin s'avère détenir des activités antimicrobienne et antioxydante. Cette dernière propriété a pour avantage de minimiser les dommages cellulaires oxydatifs et d'apporter un support à la kératine d'où la vertu fortifiante de l'huile [61]. Cependant, l'huile essentielle de *Ricinus communis* est pauvre en sesquiterpène oxygéné, ce qui peut avoir tendance à réduire le pouvoir antioxydant. [56]

d. Procédé d'obtention de l'huile

Pression à froid suivie d'une filtration pour enlever la ricine [14]

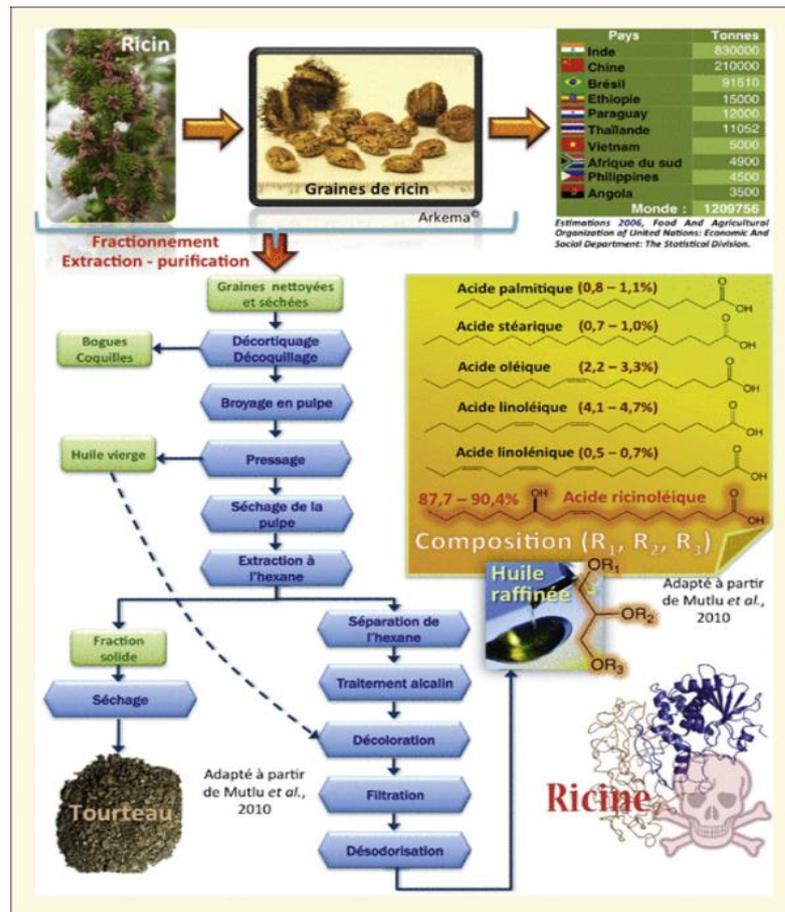


Figure 23 : Schéma du procédé d'obtention de l'huile de ricin [146]

Le caractère « non-alimentaire » du ricin impose des conditions d'hygiène et de sécurité particulières. La production de cette huile est pour cette raison pratiquée séparément des lignes de production pour les huiles alimentaires afin d'éviter toute contamination éventuelle de ces dernières.

Après nettoyage des coques suivi d'une opération de décortiquage/décoquillage, les graines sont broyées en pulpe et pressées à l'aide d'une presse à vis sans fin, afin d'en extraire l'huile de première pression. La fraction d'huile encore présente dans le résidu solide du pressage (tourteau composé des pulpes) est ensuite extraite à l'aide d'un solvant (souvent l'hexane). L'huile d'extraction est récupérée par distillation. L'huile obtenue va subir des étapes successives de dégomme (élimination des composés susceptibles de devenir insolubles comme les phospholipides, les lipoprotéines..., par hydrolyse en milieu acide par exemple), de neutralisation des acides gras libres (par traitement alcalin par exemple), de désodorisation (par distillation sous vide partiel en présence de vapeur d'eau), de décoloration (à l'aide d'un

adsorbant, par exemple terres décolorantes comme la terre de foulon, charbon actif...), de filtration (élimination de cires, de débris...) et éventuellement de séparation, si l'on veut récupérer des composés spécifiques [146].

L'huile de carapate est appelée huile de ricin noire. Ce qui diffère avec l'huile de ricin, c'est que cette huile est fabriquée différemment, en effet, elle est obtenue de manière traditionnelle et extraite à chaud, tandis que l'huile de ricin, elle, fabriquée industriellement est extraite à froid.

e. Propriétés

L'huile de ricin est l'une des huiles les plus visqueuses. On obtient par réduction l'huile de ricin hydrogénée qui peut être utilisée en cosmétique, dans les pommades ou pour coiffer les cheveux.[58]

L'huile est utilisée en Italie dans une solution alcoolique en application sur le scalp et est reconnue pour son action antiséborrhique et pour favoriser la pousse des cheveux. Elle peut être utilisée en tant qu'émollient*.[54]

On l'utilise parfois comme humectant puisqu'elle permet le maintien de l'hydratation ce qui rend le cheveu doux, brillant et renforcé.

L'huile traite, régénère et réhydrate les cheveux abîmés et maltraités par les permanentes, décolorations et autres dommages car effectivement, ses acides gras ω -9 sont responsables de cette hydratation et préviennent l'assèchement du cuir chevelu. Ceci se fait car l'acide ricinoléique est un ω -9 apte à pénétrer dans le follicule pileux et parce qu'il aide le cuir chevelu à rééquilibrer son pH d'où son indication pour les cheveux secs, dévitalisés, ternes, fourchus, cassants et à pointes abîmées [60] [61].

L'huile de ricin favorise la croissance des cheveux, des cils et des ongles. Effectivement, les propriétés anti-fongique et anti-bactérienne de l'acide ricinoléique protègent les cheveux et le cuir chevelu des infections pouvant conduire à la chute de cheveux. C'est pour cela qu'il est conseillé de l'appliquer sur le cuir chevelu et les racines en cas d'alopécie, pour accélérer la pousse ou épaissir les cheveux. [59]

f. Utilisations

Exemples de produits commercialisés contenant de l'huile de Ricin :

- African's best :



Figure 24 : Photo d'un masque du commerce à base d'huile de ricin de la marque African's best [62]

- Activilong :



Figure 25 : Photo de la crème et du shampoing de la marque Activilong à base d'huile de ricin [63]

- Shea moisture :



Figure 26 : Photo de la gamme à l'huile de ricin de produits capillaires Shea Moisture [64]

Produit testé : Oui, produit plus que satisfaisant. Les cheveux sont bien nourris, jamais secs lors du scellage* de l'hydratation avec l'huile de ricin, ils semblent gagner en épaisseur et plus solides. Cependant, du fait de l'hyperviscosité de l'huile, j'ai choisi de la mélanger avec d'autres huiles (huile d'argan ou d'olive avec un peu d'huile de Péqui) en conservant 50% de la contenance totale en huile de ricin.

Autres utilisations :

L'entretien des cils peut se réaliser par l'utilisation de l'huile de ricin qui permet de les renforcer, de les épaissir et de les rallonger.

En cosmétique autre que capillaire, l'huile de ricin détient donc des utilisations diverses :

- ✓ Huiles pour le soin des mains abîmées et ongles cassants
- ✓ Démaquillants doux pour des cils longs et fournis
- ✓ Mascaras et soins des sourcils [14]

Le ricin n'a pas une utilité seulement en cosmétologie. Les extraits du tronc de la plante auraient des vertus antispasmodiques. L'huile de ricin est également connue pour ses vertus purgatives dues à l'acide ricinoléique libéré des glycérides grâce à la lipase pancréatique.

La population Malgache utilise les feuilles de *Ricinus communis* comme traitement local de l'angine. Effectivement, pour de nombreux pays, le ricin est utilisé en thérapeutique pour les affections touchant les appareils respiratoire, cardiovasculaire, urogénital et digestif, mais il est de plus utilisé pour les maladies vénériennes, les infections et les affections articulaires, osseuses et musculaires.

On peut, toujours en thérapeutique trouver également une utilité au ricin :

- en dermatologie où par exemple en Ethiopie on frictionne l'huile localement pour combattre les teignes et la séborrhée,
- en orthorhinolaryngologie contre les otites par instillations,
- en ophtalmologie où par exemple en Inde et au Pakistan, l'huile de ricin est utilisé localement contre la conjonctivite,
- en oncologie contre le cancer du sein notamment en Afrique,
- en obstétrique et gynécologie en tant qu'antiseptique pour l'hymen en cas d'hémorragie ou encore, l'huile de ricin peut être utilisée par la population malgache comme purgatif pour les femmes enceintes
- et en pédiatrie où par exemple au Brésil, cette huile est utilisée contre l'entéralgie ou la diarrhée.

Le ricin s'utilise aussi en médecine vétérinaire. [54]

3) L'huile de Coco

Nom commun : Coco

Nom latin : *Cocos nucifera* L. [48] Linné

Famille : Arecaceae

a. Etude botanique

Description

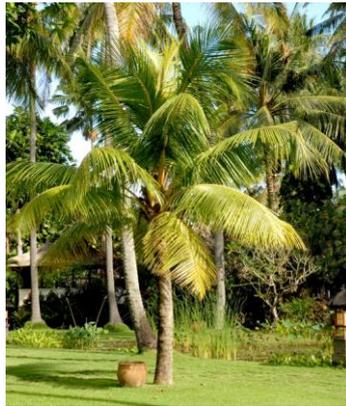


Figure 27 : Photo d'un cocotier [147]

Le cocotier est un arbre fruitier à longévité importante (jusqu'à 100 ans). Il a un tronc unique, haut de 20 à 30 m, à écorce lisse et grise, marqué par les cicatrices en anneaux des vieilles feuilles. Ses feuilles sont longues de 4 à 6 m et pennées*. Elles sont composées de folioles* linéaires-lancéolées*, plus ou moins recourbées, rigides, de couleur vert-brillant.

Les inflorescences*, qui naissent à l'aisselle des feuilles sont des spadices* ramifiés dont les fleurs femelles sont disposées à la base et les fleurs mâles en hauteur. Les fleurs ont des pétales lancéolés*, 6 étamines et l'ovaire formé de 3 carpelles* soudés.

La pollinisation est croisée, anémophile* ou entomophile*.

La noix de coco est aussi grosse que la tête d'un homme et pèse 1 à 2 kg. Il s'agit d'une drupe avec un épicarpe* mince et lisse, de couleur gris-brunâtre, un mésocarpe* fibreux et épais de 4-8 cm et un endocarpe* ligneux. Etant léger, celui-ci peut être transporté par la mer sur de longues distances, tout en maintenant longtemps sa germinabilité. L'intérieur contient une graine unique, riche en substances de réserve localisée dans l'endosperme* qui est en partie liquide (lait de coco) et en partie solide (pulpe). Au moment de la germination de l'embryon, la radicule sort d'un des trois pôles germinatifs visibles de l'extérieur. [67]

Habitat

Le cocotier, arbre de la famille des palmiers produisant la Noix de coco est originaire des régions tropicales d'Orient mais est à présent cultivé sur le continent Asiatique (Inde), ainsi qu'en Amérique centrale et méridionale (Mexique, Brésil). En Afrique, les pays producteurs les plus importants sont le Mozambique, la Tanzanie et le Ghana mais on en trouve également dans les pays voisins qui sont le Togo et le Bénin.

b. Drogue végétale

Pulpe de la Noix pour obtenir l'Huile de coco et Lait de coco.



Figure 28 : Photo de la pulpe d'un cocotier [148]

c. Composition chimique

L'huile de Coco est riche en acide laurique qui est son composé majeur, acide myristique, acide palmitique, acide caprylique et acide caprique.

La noix de coco est une plante riche en flavonoïdes, catéchines et tanins condensés. [66]

d. Procédés d'obtention

Première pression à froid [14].

On peut également obtenir l'huile de coco par procédé enzymatique :

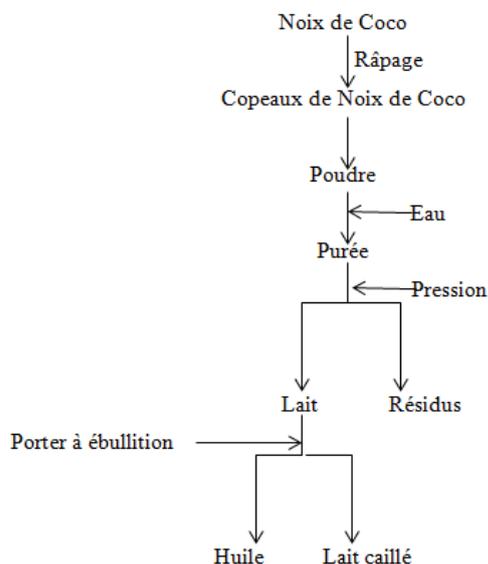


Figure 29 : Schéma du procédé d'extraction de l'huile et du lait de coco [149]

e. Propriétés

Propriétés de l'huile de coco :

Sur une étude ethnobotanique de plusieurs plantes, le coco a été perçu comme être la meilleure préparation pour le corps et les cheveux. Il est souvent utilisé dans les préparations cosmétiques en tant qu'excipient véhicule de divers principes actifs. *Cocos nucifera* a cependant la possibilité d'être utilisé en tant que substance active, ayant lui-même des propriétés. [65]

On parle d'huile de coco lorsque l'huile est issue de la noix de coco fraîche (celle-ci est parfumée), et d'huile de coprah lorsqu'elle est issue de la noix de coco séchée.

L'huile de coco est connue pour nourrir et lisser la fibre capillaire, elle rend les cheveux brillants et vigoureux tout en les parfumant agréablement.

Elle détient de plus une activité anti-poux redoutable en agissant par asphyxie.

L'huile de *Cocos nucifera* est recommandée de ce fait pour les cheveux bouclés, frisés, afros, secs et ternes, mais également pour les pointes fourchues et les poux.

On peut l'utiliser pour la formulation de la célèbre huile de Monoï qui est en réalité un macérât huileux de fleurs de Tiaré dans de l'huile de Coco. [14]

Si l'on attribue toutes ces vertus à l'huile de coco, c'est parce que c'est l'une des rares huiles à pouvoir pénétrer la fibre capillaire véritablement et non simplement faire barrière à l'évaporation de l'eau. Effectivement, une étude a été menée sur l'huile de coco en la comparant à une huile minérale et l'huile de tournesol car cette dernière est très utilisée dans le monde de l'industrie cosmétique capillaire.

Il a été par ce biais prouvé le fort impact que l'application de l'huile de coco avait sur les cheveux comparativement aux deux autres huiles. En effet parmi les 3 huiles, celle de coco fut la seule à réduire remarquablement la perte en protéine que ce soit pour les cheveux sains ou endommagés lorsqu'elle était utilisée en pré-shampoing et post-shampoing. Ceci est dû à la différence de composition des huiles.

L'huile de coco, étant constituée d'un triglycéride dont le principal acide gras est l'acide laurique, elle a une très grande affinité pour les protéines des cheveux et, du fait de son bas poids moléculaire et de sa chaîne linéaire droite, elle est capable de pénétrer à l'intérieur du cheveu.

Les huiles minérales elles, sont des hydrocarbures et n'ont aucune affinité pour les protéines et donc ne peuvent pénétrer au sein de la fibre capillaire.

Quant à l'huile de tournesol, il s'agit également d'un triglycéride d'acide linoléique, mais du fait de sa structure grossière dû à la présence de doubles liaisons, elle ne peut pas pénétrer le cheveu. [73]

De plus, du fait de sa polarité, l'huile de coco pénètre plus facilement la fibre capillaire que les huiles minérales.

Il a été également constaté que l'huile de Coco pouvait être un bon candidat à la protection contre les dommages capillaires causés par les gonflements et dégonflements imposés par l'eau. [74]

Propriétés du lait de coco :

En plus de l'huile de Coco, le lait de coco peut également être utilisé en cosmétique capillaire. C'est un lait de consistance crémeuse obtenu à partir de pulpe de noix de coco fraîche râpée et pressée avec de l'eau.

Le lait de coco est riche en minéraux (fer, calcium, magnésium, potassium, phosphore, manganèse, cuivre, zinc, sélénium), vitamines (vitamine B1, B3, B6, B9, C, E, et K) et acides gras. [14]

Il se compose également de matière grasse, des protéines, du fructose et du glucose. Le lait de coco est considéré comme le lait naturel le plus propre du monde car les palmiers ont la capacité de filtrer les germes. On dit également qu'il est doux et qu'il est aisément absorbé par la peau ce qui peut être intéressant pour une formulation de lait corporel. Il faut cependant savoir qu'il a un effet certes hydratant et anti-rides, mais également blanchissant. [75]

On utilise également ce lait pour la régénération du cuir chevelu et permet de nettoyer celui-ci des impuretés. [14]

« Paku » :

Le lait de *Cocos nucifera* peut servir à la formulation d'une préparation des Marquesas du Nord appelé « Paku ». Il existe deux types de « Paku » : Le premier sert au soin et à la beauté des cheveux et de la peau, tandis que le deuxième « Paku » est principalement destiné aux enfants comme traitement préventif , pour traiter les croûtes, pour diminuer les mauvaises odeurs et limiter les pertes vaginales. Dans le « Paku » ne sont introduites que des plantes fraîches mélangées au lait de coco ou à de la noix de coco râpée.

Cette préparation est destinée à être appliquée en massage sur la partie du corps ou du cuir chevelu à traiter quotidiennement jusqu'à ce que le problème disparaisse.

Les plantes les plus souvent retrouvées dans la composition du « Paku » sont *Ageratum conyzoides*, *Cocos nucifera*, *Colubrina asiatica var. asiatica*, *Curcuma longa*, *Gossypium hirsutum var. taitense* et *Sapindus saponaria* [65].

f. Utilisations

Exemple de recette à base de coco :

Après-shampooing coco/citron supposé faciliter le démêlage, prévenir l'apparition de fourches et embellir la chevelure.

Ingrédients :

- Huile végétale de coco (15 mL)
- Emulsifiant 12g
- Conservateur
- 90mL d'eau de citron vert

Produits contenant de l'huile de coco :

- TRESemmé (marque Brésilienne) :



Figure 30 : Photo de la gamme à l'huile de coco de TRESemmé [71]

- Vatika (marque Indienne) :



Figure 31 : Photo d'un masque capillaire à l'huile de coco de la marque indienne Vatika [72]

Exemple de produits commercialisés utilisant le lait de coco :

- La marque américaine Creme of Nature a développé une gamme (masque, shampoing, leave-in conditionner*) :



Figure 32 : Photo de la gamme Creme of Nature au lait de coco [77]

- La marque américaine Organix a également une gamme à base de lait de coco contenant entre autres shampoing, masque et leave-in :



Figure 33 : Photo de la gamme de la marque Organix au lait de coco [78]

Produit testé :

Oui. L'huile de Coco raffinée blanche a tendance à assécher les cheveux sur le long terme lorsqu'il est utilisé pour sceller l'hydratation des cheveux tandis que l'huile de Coco brute (de couleur marron) les hydrate de manière parfaite mais du fait de l'odeur, utilisation en bain d'huile avant le shampoing.

Autres utilisations de l'huile de coco:

Cocos nucifera a démontré également des effets anti-inflammatoire, analgésique, anti-bactérien, anti-viral, anti-trichomonas, anti-dépresseur (avec les catéchines inhibitrices de MAO A et MAO B) et antioxydant. [66]

L'huile de coco peut être utilisée contre les infections urinaires ou pour éloigner les mouches des blessures. [76]

Autres utilisations du lait de coco :

Le lait de coco peut également se consommer. On peut le boire tel qu'il est ou l'inclure en tant qu'ingrédient dans des préparations salées ou sucrées.

On dit également qu'il peut prévenir la fièvre. [75]

Le « Paku » cité précédemment peut également être utilisé en spiritualité pour éloigner les mauvais esprits ou en médecine.

Il est à noter que d'autres substances que le lait ou l'huile issues du cocotier peuvent être utilisées. En effet, les feuilles de l'arbre peuvent être utilisées pour la réalisation de toit. [76]

4) **L'huile de Buriti**

Noms communs : Buruti, buriti, Aguaje

Nom latin : *Mauritia flexuosa* L.f [35] Linné (Linnaeus) fils

Famille : Arecaceae

a. Etude botanique

Description



Figure 34 : Photo de l'arbre Buriti [152]

L'arbre est appelé communément par les populations Brésiliennes « arbre de vie ». Il peut mesurer de 30 à 40 mètres de haut et produire jusqu'à 8 inflorescences par an, chacune donnant 900 fruits !

Ces fruits à coque dure contiennent une pulpe comestible jaune orangée riche en huile et traditionnellement utilisée par les indigènes pour se protéger des brûlures causées par les rayons du soleil. Ils prennent une couleur marron-rougeâtre lorsqu'ils arrivent à maturité.

Habitat

Le buriti est une espèce de palmier retrouvée dans la région du Cerrado au Brésil. Il est originaire de la forêt Amazonienne Brésilienne et Péruvienne.

b. Drogue végétale

Les graines sont les parties utilisées pour produire l'huile de Buriti.



Figure 35 : Photo du fruit *Mauritia flexuosa* [154]

c. Composition chimique

L'huile de Buriti contient des acides gras.

AGPI : acide linoléique (oméga-6)

AGMI : acide oléique (oméga-9)

AGS : acide palmitique, acide stéarique

La couleur orange de l'huile est due à sa teneur en caroténoïdes.

d. Procédés d'obtention

Première pression à froid.

Il est également possible d'extraire l'huile de buriti par extraction supercritique au CO₂ [153].

e. Propriétés

Véritable concentré de caroténoïdes, l'huile végétale de Buriti est capable d'absorber une bonne partie des rayons UV et de piéger les radicaux libres responsables des effets nocifs sur la peau.

Idéale pour prolonger le bronzage, cette huile émolliente et anti-déshydratation s'utilise aussi bien sur la peau que sur les cheveux dont elle assurera la protection face aux agressions extérieures.

C'est un fruit contenant un taux élevé de caroténoïdes-provitamine A principalement le β -carotène (d'où sa couleur orangée) mais également la lutéine et l' α -carotène. Le contenu en acide gallique a été déterminé comme étant en quantité plus élevée que dans les autres espèces de la même famille des Arecaceae telles que l'açaï par exemple. Le buriti contient également du tocophérol. Son contenu en vitamine E est cependant variable et dépendant de certaines conditions telles que les conditions de culture ou encore la maturité. [32]

Le buriti est riche en acides gras monoinsaturés et antioxydants naturels. Son huile est à 79% composée d'acide oléique. [52]

En cosmétologie, l'huile de buriti est utilisée pour ses propriétés émollientes et peut être utilisée comme un additif dans les protections solaires. [38]

L'huile est recommandée pour les cheveux colorés, dévitalisés ou encore exposés à des conditions extrêmes de températures ou de soleil.

En plus de redonner de l'éclat aux cheveux abimés, le buriti protège la couleur tout en redonnant de la brillance et de l'hydratation à la chevelure puisqu'il prévient de la déshydratation des cheveux.

Les produits capillaires à base de Buriti peuvent être utilisés sous forme de shampooings et d'après-shampooings, de baumes capillaires pour les cheveux secs ou encore de crèmes/masques pour protéger la couleur.[11]

f. Utilisations

Exemple de produits commercialisés :

La marque Natura commercialise des produits à base de plantes brésiliennes. Elle a de ce fait développé une gamme à base de Buriti.



Figure 36 : Photo de la gamme à l'huile de Buriti de la marque Ekos de Natura [155]

Autres usages :

Les troncs servent de charpente pour les constructions. Les feuilles servent à confectionner des sacs, des paniers et des chapeaux, et les fruits sont très utilisés dans l'alimentation pour préparer des compotes ou même du vin.

5) L'huile de Babaçu :

Noms communs : Babassu, Babaçu, Cusi

Noms latins : *Attalea speciosa* Mart. [41] Carl Friedrich Philipp von Martius /
Orbignya oleifera Burret. [42] Karl Ewald Maximilian Burret

Noms de famille : Palmaceae ou Arecaceae

a. **Etude botanique**

Description



Figure 37 : Photo de l'arbre Babaçu [156]

Le babaçu est constitué d'un tronc de port droit, de feuilles de port droit formant une couronne au sommet du tronc, de fleurs à l'aspect tombant, de fruits de forme oblongue ayant l'aspect de noix de coco et regroupés en grappes pouvant porter près de 1000 fruits puis de graines servant à la fabrication de l'huile de Babaçu et contenant 65% d'huile. [87]

Habitat

Le Babaçu est un des palmiers les plus répandus au Brésil. Ce n'est pas une espèce endémique de ce pays. Effectivement, on peut en trouver en Bolivie, en Guyane, aux Etats-Unis et au Surinam par exemple. [41]

Son nom vient de la langue des Tupi-Guarani, une tribu d'Amazonie :

« Uuaçu » où ua se prononce ba = fruit et açu = large.

Utilisée ancestralement par les Mayas en usage alimentaire, aujourd'hui encore on retrouve l'huile de Babaçu dans la "cosmétique" indigène.

b. Drogue végétale

Les graines contenues dans les noix préalablement décortiquées à la main destinée à produire l'huile de Babaçu.



Figure 38 : Photo des graines du Babaçu [14]

c. Composition chimique

L'huile est composée d'acides gras :

AGMI : acide oléique

AGS: acide laurique, acide myristique , acide palmitique, acide caprylique

d. Procédés d'obtention

Première pression à froid issue d'une pression mécanique. [87]

e. Propriétés

L'huile de Babaçu est composée majoritairement d'acide laurique.[52]

Elle présente de ce fait des propriétés pénétrantes exceptionnelles et indiquées non comédogènes.

Elle est réputée pour réellement hydrater les cheveux et était d'ailleurs utilisée directement sur les cheveux par les indigènes Kayapós qui utilisaient cette huile particulièrement en tant que cosmétique. [90]

Très douce elle est aussi très émolliente du fait de son contenu en acides laurique, myristique, palmitique et oléique et convient à toutes les peaux même les plus sensibles. Sa concentration élevée en tocotriénols lui offre des vertus antioxydantes et anti-âge. Très utilisée en formulation cosmétique pour confectionner des soins corps, visage et cheveux, l'huile de Babaçu conviendra parfaitement à la confection des savons maison (elle est plus pénétrante que l'huile de Coco ou l'huile de Palme).

Cette huile est utilisée depuis de nombreuses années par les Indigènes de l'Amazonie Bolivienne en tant que traitement capillaire. [89]

Il est recommandé d'utiliser le Babaçu pour les cheveux dévitalisés, rêches ou encore pour les pointes très sèches. On peut l'inclure dans des produits cosmétiques destinés à renforcer et stimuler une chevelure fragile et desséchée.

Les produits capillaires à base de Babaçu peuvent être utilisés sous forme d'huile ou de baumes ou encore de sérum. Propriétés de l'huile : Protectrice et filmogène, elle prévient la déshydratation du cheveu. Redonne éclat et vigueur aux cheveux abîmés. Il convient de s'envelopper les cheveux toute une nuit dans une serviette chaude après l'application du produit sur la chevelure en insistant sur les pointes. Le lendemain, il faut faire un shampoing pour enlever le produit. Concurrent : huile de coco. [12]

f. Utilisations

Une étude confirme une utilisation possible du Babaçu en nanoémulsion en tant que produit cosmétique, attestant de sa stabilité à court terme sous cette forme. [90]

Exemple de produits du commerce contenant de l'huile de Babaçu:



Figure 39 : Photo d'un soin profond de la marque Mielle organics à base d'huile de Babaçu [86]



Figure 40 : Photo d'une gamme de produits à base d'huile de Babaçu [88]

Autres usages :

Toutes les parties de la plantes sont utilisées que ce soit pour l'alimentation, l'essence (carburant), les fibres ou la construction de matériels par exemple.

65% de la graine est constituée par l'huile, utilisée pour la formulation de savons mais encore pour la production de margarine et surfactants. [38]

6) L'huile de jojoba

Nom commun : Jojoba

Nom latin : *Simmondsia chinensis* Schneid. (Camillo Karl Schneider)

Nom de famille : Simmondsiaceae

a. Etude botanique

Description



Figure 41 : Photo de l'arbre Jojoba [164]

Il possède des racines pouvant atteindre plus de 30 mètres de long lui permettant de capter dans les sols désertiques l'humidité et de résister ainsi à la sécheresse.

Ses fleurs sont petites, vert-jaune dotées de 5 à 6 sépales sans pétale. [98]

Chaque année, l'arbre produit de nombreuses graines oléagineuses dont on extrait la cire liquide de Jojoba. Sa composition est très différente de celle des autres huiles végétales.

De composition proche du sébum humain, elle possède une affinité remarquable avec les cheveux.

En effet, elle rééquilibre les cheveux gras et redonne vitalité aux cheveux secs et cassants. Dans les deux cas, elle leur apporte brillance, souplesse et beauté tout en les nourrissant et évitant leur chute. Cette huile est indiquée pour les cheveux gras, secs à racines grasses ou ternes et dévitalisés.

Chimiquement parlant, on dit que son huile est une cire liquide. C'est par hydrogénation qu'elle pourra devenir une cire blanche rigide. [99] [100]

Habitat

Le *Simmondsia chinensis*, plus communément appelé "Noisetier sauvage" ou Jojoba, pousse dans les déserts d'Amérique du Sud.

b. Drogue végétale

Graines permettant d'obtenir la cire assimilée à une huile du Jojoba.



Figure 42 : Photo des graines du Jojoba avec sa cire liquide [162]

c. Composition chimique

L'huile de Jojoba a pour composition en acides gras :

AGMI : acide gadoléique, acide érucique, acide oléique, palmitoléique, lignocérique, mystirique

AGPI : Acide γ - linoléique, acide- α -linoléique, acide linoléique

AGS: acide nervonique, acide palmitique, acide stéarique, acide arachidique (ou écosanoïque) béhénique

Elle contient comme autres constituants actifs :

Insaponifiables, vitamine E, complexe vitaminique B, silicone, chrome, cuivre, iode, zinc, sulfate [103]

d. Procédés d'obtention

Il est possible d'obtenir l'huile de jojoba par extraction supercritique au CO₂ , mais on peut également l'extraire par pression et lessivage à partir des grains [163] [164].

e. Propriétés

La cire liquide du Jojoba est utilisée pour traiter la perte de cheveux. [98]

De composition proche de celle du sébum humain elle possède une affinité remarquable avec la peau et les cheveux. L'huile restaure l'hydratation naturelle des cheveux et du cuir chevelu et aide à réparer les dommages capillaires. L'huile de jojoba est connue pour réguler l'excès de sébum. Elle nettoie le cuir chevelu et aide à l'atténuation des accumulations incrustées au fur à mesure des années sur le scalp qui ont tendance à bloquer le follicule et ainsi empêcher la pousse normale des cheveux. L'huile de jojoba pénètre le cuir chevelu ce qui assouplit et dissout la couche la plus dure du sébum permettant ainsi aux autres composants de l'huile de

pénétrer le cuir chevelu. Elle le protège également de dommages avec sa propriété antioxydante et le maintien ainsi en santé. [105]

Idéale pour les peaux et cheveux gras. Tout en la nourrissant, elle redonne vigueur, souplesse et brillance à la chevelure, surtout si les longueurs sont sèches ou cassantes. [10].

Cette huile est recommandée pour les cheveux gras, secs à racines grasses, ternes et dévitalisés. [14]

On utilise aussi l'huile de Jojoba pour traiter la casse des cheveux, ou encore en tant que revitalisant capillaire. [101] [102]

Elle permet d'activer la pousse des cheveux. [104] C'est un excellent conditionneur, ce qui permet d'éviter d'avoir des cheveux secs, rebelles avec des frisottis. De plus, l'huile de jojoba aide à sceller l'hydratation de la fibre capillaire et fournit un éclat et une brillance naturels aux cheveux minimisant les dommages causés par les polluants et produits chimiques. [106]

L'huile de jojoba peut également être utilisée dans le traitement du psoriasis qui souvent implique l'apparition de plaques au niveau du cuir chevelu. [172]

Il est intéressant de savoir que la combinaison des acides- γ - linoléique, α -linoléique et linoléique avec la vitamine B6, le zinc, le cuivre et le sulfate trouvés dans l'huile de jojoba procurent naturellement un grand pouvoir anti-DHT (dihydrotestostérone) et tend à diminuer localement le DHT et les 5α -alpha reductases de type 1 et de type 2. En diminuant les niveaux de DHT, les follicules pileux peuvent pousser et s'épaissir naturellement permettant ainsi d'avoir un cuir chevelu plus garni et en meilleure santé et cela sans subir les effets secondaires susceptibles de se produire en cas de recours à des médicaments chimiques. [103]

f. Utilisations

Exemples de produits commercialisés :

La marque Eden beauty a développé une gamme entière de produits contenant du jojoba :



Figure 43 : Photo d'une gamme de produit à base d'huile de Jojoba [108]

La marque ORS, Organic Root Stimulator a aussi lancé la production d'une crème à base d'huile de jojoba :



Figure 44 : Photo d'une crème à l'huile de jojoba de la marque ORS [109]

Produit testé :

Oui pendant un temps insuffisant => résultats non exceptionnels mais corrects

Cheveux hydratés. Ni trop gras, ni trop huileux tout au long de la semaine.

Boucles pas spécialement conservées.

Autres utilisations :

On utilise également le Jojoba en thérapeutique ou sa cire liquide est employée pour traiter les maux de tête et de gorge ou les coups de soleil notamment. Effectivement cette huile détient des propriétés anti-inflammatoires (du fait de l'acide myristique [103]) et anti-microbiennes [98]

L'huile de Jojoba est également utilisée dans l'industrie des biocarburants [100] ou dans les désinfectants et plastifiants par exemple. [107]

7) Gel (ou jus) d'aloë Vera

Noms communs : Aloe vera, Aloes, Babosa (A Rio de Janeiro)

Nom latin : *Aloe vera* L. [110] Linné, *Aloe barbadensis* M. [110] Miller, *Aloe vulgaris* L. [111] Herman Johannes Lam

Nom de famille : Liliaceae (Xanthorrhoeaceae)

a. **Etude botanique**

Description



Figure 45 : Photo du Babosa [166]

L'Aloe vera est une plante arborescente d'environ 80cm de haut (1,80m avec les hampes florales) aux racines courtes et peu profondes, dont la tige très courte et robuste, porte un faisceau de longues feuilles vertes fermes et cassantes, ornées de petites épines jaune clair, poussent en rosette spiralée autour de la tige. Ses fleurs, réparties sur une ou plusieurs hampes, ressemblent à des petites trompettes de couleur allant du blanc verdâtre au rouge, en passant par le jaune (Aloe vera), et l'orange.

L'*Aloe barbadensis* est une plante grasse qui possède des feuilles piquantes à l'aspect coriace que l'on découpe pour récupérer la pulpe transparente appelée gel d'Aloe vera. [112]

Riche en vitamines, oligo-éléments, enzymes et acides aminés, le gel d'Aloe vera possède des vertus extraordinaires notamment sur la peau.

C'est l'une des seules sources naturelles végétales de vitamine B₁₂. [114]

Cette plante figurait déjà dans les plus anciens traités de médecine pour ses nombreuses propriétés médicales et cosmétiques. D'après les historiens, Aristote persuada Alexandre Le Grand de conquérir l'île de Socotra en Afrique dans le but d'y recueillir des quantités suffisantes d'Aloe vera comme agent cicatrisant pour ses soldats.

On raconte même que Cléopâtre utilisait en secret le jus d'Aloe vera dans son bain de beauté.

Effectivement, l'Aloe vera serait Africain (on en trouve notamment au Cap Vert). On peut de nos jours également trouver l'Aloe vera en Amérique Latine.

Excellent hydratant, le gel d'Aloe vera permet de compenser les pertes en eau.

Nutritif, il apporte vitamines et oligo-éléments.

Bien que très pénétrant le gel de Babosa crée à la surface un film protecteur contre vent, sel, soleil ou particules sales.

Purifiant, il possède une activité anti-bactérienne et possède des propriétés inhibitrices sur le *Candida albicans*.

L'intérieur de la feuille de l'Aloès contient une gelée capable de stocker l'eau filtrée par les racines et les feuilles. Par une savante alchimie (le métabolisme), cette eau se transforme en ce gel translucide si recherché pour ses propriétés médicinales. [112]

Habitat

Il existe plus de 300 espèces d'Aloès, mais celle qui offre le meilleur potentiel du point de vue des soins et de la médecine, car riche en minéraux, en vitamines, en acides aminés et en enzymes, est l'*Aloe barbadensis* Miller, communément appelée Aloe vera.

Les cariocas appellent l'Aloe vera Babosa, mais on peut également l'appeler Quargandal au Pakistan, Ghritkumari en Inde, Gheekvar, katraazhai ou kumari. [114]

Il semble difficile d'affirmer l'origine de l'Aloe vera mais il semble provenir de l'Afrique du Nord ou de la région du Nile au Soudan [165].

b. Drogue végétale

Les feuilles à partir desquelles sera prélevé le gel de l'*Aloe barbadensis* qui pourra être transformé en jus.



Figure 46 : Photo du gel d'Aloe vera dans la feuille [167]

c. Composition chimique

Constituants actifs du jus natif d'Aloe vera :

Vitamines A, B1, B2, B3, B6, B9, B12, C, E, choline

Acides gras essentiels

Minéraux notamment calcium, phosphore, potassium, fer, sodium, chlore, manganèse, magnésium, cuivre, chrome, zinc. Le jus d'Aloe vera contient plus de 20 minéraux.

Enzymes dont la bradykinase.

Mucilages (mannose-6-phosphate et l'acemannan) dont aloeverose (1200 mg/L garanti dans le jus natif utilisé): action hydratante, émolliente et stimulante du système immunitaire. Ils sont capables de retenir de grandes quantités d'eau (effet hydratant), rendent la peau lisse et élastique, résorbent les rides.

Polysaccharides

Glycoprotéines

L'Aloe contient 18 des 22 acides aminés présents dans le corps humain (phénylalanine, leucine, lysine...), dont 7 des 8 AA essentiels. Ils interviennent dans la régénération des tissus cutanés (multiplication des kératinocytes, des fibroblastes).

Lectine : favorise la cicatrisation.

Saponines : nettoyantes et antiseptiques.

Lignine : favorise la pénétration cutanée des actifs de la plante.

Chaque jour de nouvelles études montrent l'existence de composés nouveaux aux propriétés remarquables : ainsi on a récemment isolé : l'aloetine et l'aloesine : action antiseptique

l'aloelucine : il active la régénérescence cellulaire et accélère la guérison des ulcères [14], [114]

d. Procédés d'obtention

Les feuilles sont pelées pour laisser écouler le latex contenant l'aloïne (composé irritant et laxatif) puis sont lavées et rincées afin de récupérer le filet frais et incolore qui est ensuite pressé pour donner le jus.

e. Propriétés

Le Babosa est considéré comme un très bon élément des produits cosmétiques.

Il peut être utilisé pour traiter le cuir chevelu et les pellicules. C'est également un excellent soin capillaire, pouvant être utilisé en tant que masque ou shampooing. [114]

L'*Aloe vera* est mentionné depuis de nombreuses années sur diverses argiles Mésopotamiennes et livres médicaux comme en Inde, en Egypte, au Mexique, en Afrique du Sud ou en Grèce notamment en tant que traitement contre la perte des cheveux. [115]

Combiné à une huile, l'Aloe vera nourrit les cheveux, leur redonne vitalité et améliore leur brillance et souplesse.

Il est recommandé pour les cheveux secs, ternes et manquant de brillance.

L'Aloe est de plus un excellent soin hydratant, nutritif et gainant, de par sa richesse en polysaccharides. Il apaise et régénère les cuirs chevelus sensibles et calme les démangeaisons.

f. Utilisations

Exemple de produits du commerce :



Figure 47 : Photo d'un gel à l'aloé vera [116]

Ce gel ne laisse absolument pas les cheveux secs et ne produit pas d'effet carton. Les boucles sont dessinées à la perfection et les cheveux restent souples.

Produit testé :

Oui. Hydratant, aide à fixer les cheveux et dessine plus ou moins les boucles.

Autres usages :

L'exsudat jaune présent également dans les feuilles qu'il est d'ailleurs recommandé d'enlever avant d'extraire le gel est utilisé comme purgatif.

Le gel mucilagineux issu des cellules parenchymateuses d'*Aloe vera* est également utilisé pour traiter les brûlures. [113]

La bradykinase de l'*Aloe vera* est une enzyme anti-douleur, cicatrisante qui soulage les inflammations. Son action est renforcée par la présence d'acide silicique.

Cicatrisant cutané, il stimule la réparation de la peau et accélère la microcirculation.

Apaisant, il calme les inflammations et soulage les irritations de la peau.

Ses effets tenseurs et régénérants font de ce gel un produit cosmétique anti-âge très intéressant. Il stimule la croissance des fibroblastes, la synthèse du collagène et de l'acide hyaluronique.

Il est réputé pour atténuer les taches brunes et retarder leur apparition sur les mains et le visage.

2. Plantes issues de la biodiversité d'autres pays:

1) Le beurre de karité

Nom commun : Karité

Nom latin : *Butyrospermum parkii*, *Vitellaria paradoxa* C. F Gaertn. [79] Carl Friedrich von Gaertner

Famille : Sapotaceae

a. Etude botanique

Description



Figure 48 : Photo de l'arbre karité [150]

Il peut atteindre plus de 12 mètres de haut et son pied peut prendre une largeur de 2 mètres. Le fruit, charnu, ressemble à un petit avocat. Sa pulpe sucrée et comestible renferme en son centre une noix qui une fois pressée donne le beurre de karité.[14]

Ce fruit est doté d'un épicarpe vert clair, d'une pulpe (ou mésocarpe) charnue et d'un endocarpe (coquille) relativement dure contenant l'embryon. [81]

Habitat

Le karité est un fruit d'un arbre originaire et endémique de l'Afrique de l'Ouest faisant partie de la pharmacopée Sénégalaise. Son nom signifie « Vie » en dialecte Africain [14].

Le beurre de karité est la deuxième huile la plus produite après l'huile de palme en Afrique. L'Europe est un continent qui s'en approvisionne régulièrement. En Ouganda, le karité détenant une importante proportion d'acide oléique, la production de l'arbre donne une substance liquide appelée huile de karité. Dans les régions s'étendant de l'est du Sénégal au

Nigéria, le fruit de l'arbre détenant un niveau équilibré d'acides stéarique et oléique, il est obtenu une substance solide qui est le beurre de karité.

Ce beurre est utilisé depuis de nombreuses années puisqu'il était déjà traditionnellement utilisé à l'époque de Cléopâtre en tant que produit cosmétique. [81]

b. Drogue végétale

La Noix du karité est utilisée pour obtenir le beurre.



Figure 49 : Photo des graines et du beurre de karité [151]

c. Composition chimique

Le beurre de karité, obtenu du noyau est riche en acide gras. En effet, il contient l'acide linoléique, l'acide oléique et les acides stéarique et palmitique.

Il est à noter que le niveau d'acides gras libres varie énormément d'une production à une autre. [81]

Le beurre de karité contient également des insaponifiables dont :

Alcools (tri)terpéniques (sous forme d'esters de l'acide cinnamique ou d'esters d'acides gras : alpha et bêta amyrine, parkéol, lupéol, butyrospermol et germanicol)

Phytostérols (karistérols dont alpha-spinastérol, delta-7-stigmastérol)

Latex (source de karitène (hydrocarbure isoprénique))

Vitamines A, E (tocophérols) [14] [80]

La composition du beurre de *Vitellaria paradoxa* varie selon les régions. La fraction d'insaponifiable, elle se trouve aussi modifiée en fonction des régions et du climat. [81]

d. Procédés d'obtention

L'extraction traditionnelle consiste à écrémer, récupérer l'huile libérée par le biais d'eau bouillante, tandis que l'extraction commerciale se fait par pression mécanique manuelle ou utilise un solvant d'extraction tel que l'hexane pour ensuite désodoriser le beurre.[81], [173]

Il est à noter que la méthode d'extraction, le solvant d'extraction et la température utilisés ont un impact sur le beurre produit.

Effectivement, une extraction par l'hexane permettra d'obtenir un beurre moins acide qu'une extraction par séchage au soleil des graines.

Le solvant d'extraction utilisé (eau ou chloroforme par exemple) influence la quantité contenue du beurre en Vitamine E et peroxydes.

En ce qui concerne la température, plus elle augmente moins le beurre sera hydratant. Une augmentation de la température d'extraction conduit de plus à un haut niveau de teneur en acides gras libres du fait de la destruction thermique des cellules huileuses mais cela conduit également à de plus grandes valeurs en peroxydes et rancidité avec une diminution en valeur d'esters. [81]

e. Propriétés

Les alcools terpéniques du beurre sont anti-inflammatoires, antioxydants et aident à maintenir l'élasticité de la peau et absorbent les rayons UV. Ses phytostérols améliorent la fonction barrière de la peau et la microcirculation, freinent le vieillissement cutané. Ils sont anti-inflammatoires et protègent contre l'action des UV. Son latex, absorbe les rayons UV et ses vitamines sont des antioxydants naturels.

Toutes ces propriétés font du beurre de karité un excellent candidat pour la protection solaire des cheveux et de la peau.

Sa composition en acides gras lui confère des propriétés hydratantes et nourrissantes hors du commun.

C'est dans sa fraction insaponifiable, la plus élevée comparativement aux autres beurres végétaux, que se trouvent les activités incontestables de ce beurre : stimulant de la cicatrisation, calmant et apaisant des peaux irritées.

On peut utiliser le beurre de karité aussi bien pour le corps pour prévenir les vergetures par exemple que pour les cheveux voire les lèvres en tant que baume à lèvres. [14]

Après sa récolte et durant le stockage, les acides gras du beurre de karité subissent une dégradation oxydative et hydrolytique, ce qui altère sa qualité et conduit à une durée de conservation limitée. [81]

Le beurre de karité est un constituant de nombreuses crèmes hors de prix du marché international. [80]

Du fait de ses propriétés émoullientes et hydratantes, le beurre de karité est utilisé dans l'industrie cosmétique pour prévenir la sécheresse de la peau, du cuir chevelu et des cheveux tout en y libérant des antioxydants par les insaponifiables. On peut le trouver ainsi dans des formulations telles que stick à lèvres, crèmes pour les mains ou le visages, mais aussi shampoing et masques capillaires par exemple. [81]

Le beurre de karité peut être utilisé pour le soin des cheveux, en tant qu'agent antipelliculaire ainsi que pour la pousse des cheveux. Effectivement, il revitalise, répare et prévient les cassures du cheveu mais rétablit également son équilibre hydrolipidique. Il agit sur la sécheresse des cheveux et produit une bonne lubrification de la fibre capillaire. [82]

Le beurre de karité est connu pour préserver les huiles naturelles de la peau et même pour stimuler la production de collagène. En plus d'hydrater, faciliter le coiffage et accélérer la pousse des cheveux, le karité permet également de maintenir la coiffure et détend légèrement les boucles.

L'acide cinnamique qu'il contient est responsable de l'effet de protection solaire qui reste cependant minime puisqu'elle est d'un SPF (Signifiant Sun Protection Factor) d'environ 6. [83]

f. Utilisations

Exemple de produits du commerce :

- La marque SheaMoisture, comme son nom l'indique utilise le beurre de karité dans toutes ses gammes. L'une d'entre elle nommée « Raw shea butter » est à base de beurre de karité pur.



Figure 50 : Photo de la gamme au Karité de Shea Moisture [85]

Produit testé :

Oui, hydratation parfaite maintenue. Meilleure tenue des boucles obtenues mais il faut faire attention à ne pas trop en mettre car peut rendre les cheveux gras et alourdis. Donne une excellente texture aux préparations cosmétiques.

Autres usages :

Le beurre de karité est également recommandé comme décongestionnant pour calmer les entorses, les courbatures et les rhumatismes notamment dans la pharmacopée Sénégalaise. [14]\$

On utilise également le beurre de karité dans l'alimentation notamment dans l'industrie du chocolat. Il peut même venir en remplacement du beurre de cacao dans la confection de pâtisseries. [80]

Le beurre de karité peut servir comme source d'acide citrique qui peut être utilisé en tant qu'ingrédient chélateur et ajusteur de pH dans les formulations cosmétiques. Cette production d'acide citrique est possible lors de la combinaison du beurre avec *Aspergillus niger*. [84]

2) Huile d'Argan

Nom commun : Argan

Nom latin : *Argania spinosa* L. Linné

Nom de famille : Sapotaceae [50]

g. Etude botanique

Description



Figure 51 : Photo de l'arbre argan [157]

Le fruit de l'arganier, de la grosseur d'une noix, cache sous sa pulpe un noyau à la coque très dure qui renferme une à trois amandes appelées arganons.

Habitat

Utilisée depuis des siècles par les Berbères de l'Atlas aussi bien pour ses propriétés culinaires que thérapeutiques et cosmétiques, l'huile d'argan est issue de l'arganier, un arbre millénaire qui pousse essentiellement dans les zones arides du sud-ouest marocain.

h. Drogue végétale

Fruit de l'Argan dont on extrait l'huile.



Figure 52 : Photo du fruit d'Argan [158] [159]

i. Composition chimique

L'huile d'argan est composée d'acides gras :

AGPI : acide linoléique

AGMI : acide oléique

AGS : acide palmitique, acide stéarique

Elle contient également d'autres constituants actifs :

Tocophérols (vitamine E) : antioxydants naturels

Composés phénoliques (acides ferulique, syringique et vanillique) : antioxydants

Alcools triterpéniques (bêta-amyrine, butyrospermol, tirucallol)

Stérols (spinasterol et schottenol)

Caroténoïdes et xanthophylles

Triacylglycérides

j. Procédés d'obtention

Traditionnellement, l'huile d'argan était extraite avec des pierres. Du fait que les conditions sanitaires n'étaient pas optimales, la technologie d'extraction a été modifiée. L'extraction actuelle se fait par pression à froid. [160] [14]

k. Propriétés

Cette huile originaire du Maroc, riche en vitamine E et en insaponifiables, est réputée pour ses propriétés nourrissantes, régénérantes et restructurantes. [14]

Les stérols de l'huile d'Argan protègent contre l'action des UV.

Les caroténoïdes et xanthophylles ont une action antioxydante et photoprotectrice.

Les triglycérides ont des propriétés assouplissantes et adoucissantes.

L'huile d'Argan est réputée pour donner brillance et éclat aux cheveux tout en les fortifiant. [96]

Elle est d'ailleurs indiquée pour les cheveux secs et ternes, cassants ou colorés.

De plus, le péricarpe du fruit est utilisé contre les pellicules et la pâte de ses amandes peut servir également à traiter les pellicules mais également la perte de cheveux et l'eczéma. [96]

Dans le cadre d'une étude sur les soins apportés aux cheveux colorés, il a été démontré que l'huile d'Argan contribuait à réduire les dommages de la coloration en réduisant la perte de protéines. [95]

L'huile d'argan est un véritable revitalisant capillaire. [97]

1. Utilisations

Exemples de produits commercialisés à base d'huile d'argan :

Dédiée aux cheveux lissés (mécaniquement ou chimiquement), la gamme ACTILISS SMOOTH d'Activilong® allie les vertus hautement nutritives de l'huile d'Argan BIO qui possèdent des propriétés restructurantes de la Kératine pure pour discipliner et nourrir les cheveux défrisés ou lissés.

Naturellement riche en vitamine E, en oméga 6 et en antioxydants, l'huile d'Argan BIO nourrit la fibre capillaire en profondeur et la protège contre les agressions extérieures.

La Kératine pure comble les micro-fissures du cheveu pour lui redonner force, tenue et densité.

Les écailles du cheveu sont resserrées et lissées, préservant la chevelure de l'humidité et lui redonnant une brillance incomparable.



Figure 53 : Photo de la gamme d'Activilong à l'huile d'Argan [92]

Creme of Nature :



Figure 54 : Photo de la gamme Creme of Nature à l'huile d'Argan [93]

Organix :



Figure 55 : Photo de la gamme Organix à l'huile d'Argan [94]

Produit testé :

Oui. Excellente hydratation surtout sur cheveux lisses. Donne les mêmes résultats (peut être en mieux) que l'huile d'olive ce qui n'est pas si étonnant car leur acides gras majoritaire est l'acide oléique.

Autres usages :

Au niveau cosmétique, l'huile d'argan ne s'utilise pas seulement pour les cheveux. Effectivement avec plus de 75 % d'acide gras insaturés, l'huile d'argan possède une formidable action réparatrice et régénératrice au niveau de la peau. Riche en vitamine E, en stérols et en composés phénoliques, elle possède aussi des propriétés antioxydantes permettant de lutter contre le vieillissement précoce et l'affaissement de la peau. Huile précieuse, extrêmement nourrissante et raffermissante, convient à toutes les peaux en particulier les peaux sèches et déshydratées.

L'huile extraite de ces arganons, par sa composition originale, est également réputée pour protéger le système cardio-vasculaire. [14]

Les composés phénoliques de l'huile, étant antioxydants sont responsables en partie de l'activité anti-cholestérolémiant de cette huile.

Les alcools triterpéniques assurent la protection de la peau et détiennent des propriétés antifongiques, antivirales et anti-inflammatoires.

Les stérols améliorent la fonction barrière de la peau et la microcirculation, freinent le vieillissement cutané et ont des propriétés anti-inflammatoires.

Les triglycérides aident à reconstruire le film lipidique de la peau.

3) Poudre de Shikakai

Nom commun : shikakai

Nom latin : *Acacia concinna*, *Accacia sinuata* (Lour.) João de Loureiro, [25]

Nom de famille : Fabacées (Fabaceae)

a. Etude botanique

Description



Figure 56 : Photo de l'arbre Shikakai [168]

Il s'agit d'un arbuste sarmenteux et grimpant possédant des épines.

Les branches sont épineuses également et ont des rayures marron lisses. Les épines sont courtes, large, aplaties. Son feuillage est caduc et les tiges ont une glande bien en vue sur le milieu. Les feuilles sont bi-pennées, le rachis primaire est épineux, velouté. Chaque penna a 12-18 paires de folioles, qui sont oblongues, pointues, obliquement arrondies à la base.

Concernant l'inflorescence, c'est un groupe de 2 ou 3 capitules arrondis. Les feuilles réduites supérieures, apparaissent paniculée.

Les fleurs sont roses, sans ou avec bractées axillaires réduites.

Les fruits en forme de gousses sont épais, charnus, un peu aplaties et pédonculées. [117] [123]

Habitat

Le shikakai est une plante médicinale utilisée depuis fort longtemps en médecine ayurvédique et en médecine thaïlandaise. [123]

Ce mot signifie "fruit pour les cheveux". [121]

L'*Acacia concinna* est un petit arbuste qui pousse en Inde centrale. Les cosses de cet arbre sont très utilisées en médecine traditionnelle indienne car on leur prête de nombreuses vertus.

Effectivement, en médecine traditionnelle indienne, on utilise par voie orale les feuilles de shikakai contre la malaria, un mélange des feuilles de shikakai avec du poivre noir et du tamarin contre la jaunisse ainsi qu'une décoction des feuilles et du fruit pour une action laxative. Elles sont également utilisées comme embellisseur capillaire avec notamment la décoction du fruit qui peut être utilisée en tant que tonique capillaire par voie externe. [14], [174]

b. Drogue végétale



Figure 57 : Photo de la gousse du Shikakai [169]

La gousse du fruit de l'Acacia sert à la production de la poudre de shikakai.

c. Composition chimique

La poudre de shikakai est riche en Saponines : tensio-actifs non ioniques naturels nettoyants.

La fraction de saponines contiendrait de l'acide acacique. [118]

Cependant, elle contient également :

Tanins

Rutine

Alcaloïdes

Acide citrique [123]

d. Procédés d'obtention

Les fruits (cosses) de shikakai sont séchés, puis réduits en poudre.

e. Propriétés

La gousse de shikakai, riche en saponines, s'utilise pour laver les cheveux et le cuir chevelu mais également pour favoriser leur pousse. La vertu lavante provient du fait que le shikakai empêche les accumulations d'huile et de microorganismes sur le cuir chevelu et la chevelure. [122] Cette poudre représente une excellente alternative végétale aux tensioactifs traditionnellement utilisés en formulation. [118]

En effet, en plus de nettoyer, elle redonne brillance aux cheveux et donne un toucher soyeux. L'*Acacia concinna* peut également être utilisé en tant que surfactant de type catalyseur ce qui a été le cas lors d'une étude ou il a été confirmé que l'extrait aqueux des gousses du shikakai pouvait catalyser la condensation de l'acide de Meldrum avec un aldéhyde aromatique (salicyaldéhyde) pour former 3-carboxycoumarine et acide cinnamique avec un bon rendement et dans des conditions douces. [119]

Le pH du détergent naturel qu'est le shikakai est neutre.

En plus de ces propriétés déjà citées plus haut, la poudre d'*Acacia concinna* est réputée pour limiter la formation des pellicules. [120]

Le Shikakai est également un astringent, aide au démêlage et renforce les cheveux. On l'utilise fréquemment pour toutes les propriétés dans les savons et shampoings. [121]

Il est donc plutôt indiqué pour le nettoyage en douceur et l'embellissement de tous types de cheveux. [13]

La poudre peut aussi être recommandée pour prévenir les chutes de cheveux et contre les cheveux emmêlés, ternes, fatigués ou colorés, notamment avec les colorations végétales.

f. Utilisations

Exemple de produit du commerce :

La marque Indienne Patanjali commercialise un shampoing dont l'ingrédient principal est le Shikakai.



Figure 58 : Photo d'un shampoing à la poudre de Shikakai [124]

La marque la plus célèbre de poudre de Shikakai est évidemment Indienne « Hesh » :



Figure 59 : Photo de la poudre de SHikakai de la marque Hesh [125]

Produit testé :

Oui, résultats très satisfaisants mais résidus dans les cheveux si l'on en met trop.

Autres usages :

Le Shikakai peut également être utilisé comme traitement des troubles associés au système digestif comme la constipation et la jaunisse en médecine traditionnelle.

L'utilisation de ses fruits sous forme de pommade, il peut traiter les maladies de la peau.

Une infusion de ses feuilles peut traiter la fièvre due au paludisme. [123]

Il a été montré que les saponines contenues dans les gousses avaient une forte activité cytotoxique contre les cellules KB. [118]

4) Le bois de Panama

Nom commun : Bois de panama

Nom latin : *Quillaja saponaria* M. (Juan Ignacio Molina) [29]

Famille : Quillajacées (Quillajaceae)

a. Etude botanique

Description



Figure 60 : Photo de l'arbre du bois de Panama [170]

C'est un petit arbre à longues branches retombantes. Son écorce est épaisse, sombre et rugueuse. Ses feuilles sont persistantes, coriaces, luisantes, ovales, oblongues, un peu dentées et pétiolées.

Sa floraison est printanière, mellifère, en corymbes blancs. On dit que c'est une espèce polygame. Sa fructification est estivale et ses fruits sont ligneux, déhiscent, tomenteux, composés de 5 follicules bi-valvées. Les graines du bois de Panama sont ailées. [126]

Habitat

Arbre d'Amérique tropicale, le *Quillaja saponaria* plus connu sous le nom de "Bois de Panama" pousse essentiellement au Chili et au Pérou.

b. Drogue végétale

L'écorce de bois.



Figure 61 : Photo des écorces du bois de Panama [14]

c. Composition chimique

Carbonate de Calcium

Saponine dont les principales sont QS-III, QS-7, QS-17, QS-18, QS-21, QS-957. [126] [171]

La saponine QS-21 est celle issue du bois de panama dont on parle le plus. Elle a pour structure :

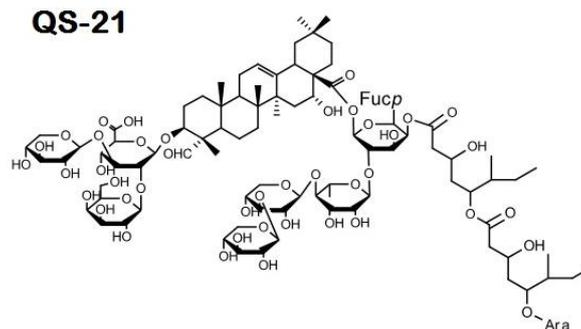


Figure 62 : Structure de la QS-21 [175]

d. Procédés d'obtention

Le bois de Panama est séché puis coupé en copeaux.

e. Propriétés

Le bois et l'écorce séchés de cet arbre étaient déjà utilisés par les Indiens d'Amérique pour le lavage des cheveux. [129]

Les saponines que le *Quillaja saponaria* contient forment un savon naturel qui dissout les graisses et la saleté. Son écorce purifiante pour le cuir chevelu est particulièrement adaptée aux cheveux qui regraisser vite car il possède une action séborégulatrice qui régule les sécrétions de sébum. C'est donc un parfait nettoyant.

Le Bois de Panama est également réputé pour stimuler la croissance du cheveu et apporter de la lumière et de l'intensité aux cheveux châtain à bruns.

Il est de ce fait recommandé pour les cheveux ayant tendance à regraisser rapidement, bruns et foncés ainsi que pour les chutes des cheveux. [14]

f. Utilisations

Exemples de produits du commerce :



Figure 63 : Photo d'un shampoing de la marque Martine Mahé à base de Bois de Panama [127]

Produit testé :

Oui, résultats très satisfaisants. Le cuir chevelu est propre et sans résidu.

Autres utilisations :

Les Indiens d'Amérique utilisaient également le bois de Panama pour laver les vêtements ou contre les douleurs dentaires et inflammations de l'appareil respiratoire. [129]

L'écorce du bois de Panama peut également être utilisée en infusion pour nettoyer les métaux précieux et dégraisser les bois fragiles. [14]

La saponine QS 21 dérivée de l'écorce du *Quillaja saponaria* a un rôle d'adjuvant pour des vaccins [126] [128]

J'ai choisi de développer ces plantes car je les ai déjà essayées et que pour la plupart d'entre elles, elles sont incluses dans ma routine capillaire.

Cependant, il existe de nombreuses autres plantes bénéfiques pour la santé et la beauté capillaire que j'aimerais étudier dans le cadre d'une thèse d'exercice et mieux, dans le cadre d'un emploi.

On peut effectivement utiliser comme plantes pour traiter ses cheveux :

- Les huiles d'Abyssinie, de Palme et de Moringa d'origine Africaine
- L'huile de Pracaxi, *Pentaclethra maculoba* (Willd.) Kuntze [47](Carl Ludwig Willdenow), de la famille des Fabaceae, utilisée pour éviter les frisottis et la casse, embellir, gagner les cheveux, les discipliner et les démêler.
- Les poudres Indiennes d'Amla, Brahmi, Aritha, Hibiscus

- L'huile d'Olive (*Olea europaea* L.), de la famille des Oleaceae bien utilisée en Méditerranée particulièrement dans l'alimentation. Au niveau capillaire, on lui attribue des vertus nourrissantes, adoucissantes et émollientes. Elle protège les couleurs capillaires et assure brillance aux cheveux tout en apaisant le cuir chevelu.
- L'huile de Papaye (*Carica papaya* L.) de la famille des Caricaceae. Cette huile prévient la déshydratation des cheveux et leur apporte brillance et vigueur. C'est un bon conditionneur capillaire car elle participe au démêlage et au lissage des cheveux bouclés.
- Le beurre de Tucuma (*Astrocaryum aculeatum* Meyer (G. Meyer) [28]) de la famille des Arécacae. Il est réparateur, nourrissant, fortifiant et embellit les cheveux. Il possède une très bonne pénétration à l'intérieur du cheveu grâce à son affinité exceptionnelle avec celui-ci.
- L'huile de jaboticaba, (*Plinia cauliflora* [\(Mart.\) Kausel \[31\]](#)) de la famille des Myrtaceae qui est un arbre endémique du Brésil [31]. Elle est souvent recommandée par les dermatologues et médecins pour prévenir la chute des cheveux.
- L'huile de Jatoba (*Hymenaea courbaril* L. [34] Carl von Linné), de la famille des Fabaceae. Ce fruit du Jatoba est considéré comme l'un des plus grands antifongiques de la planète. Même après sa maturation, il ne pourrit pas. C'est pour cela que des entreprises comme Natura ont commencé à utiliser le Jatobá dans certains shampooings antipelliculaires et produits pour la peau.[33]
- Le beurre de Cupuaçu, cupuassu, copoasu (*Theobroma grandiflorum* (Wild ex. Spring) Schum. [36] Karl Moritz Schumman), de la famille des Sterculiaceae. Recommandé pour les cheveux secs, abimés, bouclés, frisés, afro ou encore colorés/méchés. En plus de nourrir intensément les cheveux, le cupuaçu leur redonne de la vitalité et les protège durablement du dessèchement.
- L'huile d'Açai ou de palmier pinot (*Euterpe oleracea* Mart. [37]) de la famille des Arecaceae. Cette huile ravive la couleur des cheveux colorés. Et aide à réparer les pointes fourchues tout en protégeant les cheveux contre les agressions (colorations, chaleur, pollution, eau de mer...).
- Beurre de Murumu (*Astrocaryum murumuru* Mart. [39]) de la famille des Arecaeae. Recommandé pour les cheveux afro, crépus, secs, cassants, fourchus, qui manquent de volume, de vitalité et qui ont tendance à tomber plus facilement. En plus de bien pénétrer

dans le cuir chevelu, il fortifie les cheveux en les nourrissant intensément et les embellit naturellement. Il est recommandé pour traiter les poux.

- Huile de Maracujà (*Passiflora edulis* Sims. [43]) de la famille des Passifloraceae. On peut trouver trois types d'huiles de fruit de la passion : L'huile industriellement raffinée, celle pressée à froid, et l'huile obtenue en laboratoire par l'extraction de Soxhlet à partir des graines.[38]. Elle s'utilise aussi pour les cheveux secs, rêches et colorés pour leur redonner de la brillance et de la vigueur.
- L'huile de Castanha do para, noix du Brésil, noix du Para (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. [44]) de la famille des Lecithidaceae. Elle hydrate et répare les cheveux secs et abimés si elle est utilisée en soin quotidien. En tant qu'huile sèche, elle nourrit le cheveu en profondeur sans le graisser.
- La poudre de Mate verde, Maté vert, chimarrão, maté, yerba maté, thé du Paraguay, thé de Saint-Barthélémy, thé du Brésil, thé des Jésuites (*Ilex paraguariensis* St. Hill. [45]) de la famille des Aquifoliaceae. Le Mate Verde s'utilise dans le bain car en contact avec l'eau il détient des pouvoirs qui embellissent la peau et les cheveux. L'histoire de la consommation de feuilles de maté trouve sa source en Amérique du Sud, au Paraguay plus exactement. Les Indiens Guarani sont en effet les premiers à utiliser cette plante, prétendant qu'elle est de celles dont les dieux recommandent l'usage. Il faut attendre le XVIe siècle pour que le maté soit plus largement cultivé, à l'initiative de missionnaires jésuites qui, l'ayant découvert, ont été séduits par ses propriétés médicinales.
- Le beurre de Cacao (*Theobroma cacao* L. [46]) de la famille des Sterculiaceae selon la classification classique, ou des Malvaceae, selon la classification phylogénétique. Son beurre est aussi nourrissant que le beurre de Karité.

Une étude a été réalisée pour comparer la composition des huiles de fruit de la passion, péqui, babaçu et buriti. Les huiles de péqui et buriti ont été celles qui ont obtenu la plus importante teneur en caroténoïdes ce qui peut se deviner par leur couleur fortement orange comparée aux autres, tandis que l'huile raffinée et pressée à froid de fruit de la passion fut celle contenant le plus d'activité antioxydante. Parmi les 4 huiles mises en comparaison, l'huile de Péqui est la seule à présenter des activités antibactérienne et cytotoxique. [38]

3. Fiches d'enquêtes :

Le Brésil est un pays contenant énormément de ressources naturelles à vertus thérapeutiques, nutritives et cosmétiques. [9]

Ayant eu la chance de m'y trouver, j'ai alors essayé d'anticiper une rencontre avec des tribus ce qui n'a pas été possible. J'ai donc décidé de réaliser un questionnaire en 3 langues (français, portugais et anglais) disponible ci-après pour le destiner à des brésiliennes, françaises, africaines et américaines aux beaux et longs cheveux bouclés crépus.

J'ai donc pu interroger 10 personnes, de nationalités diverses (Brésilienne, Togolaise et Française), de 15 à 28 ans et issues de la classe sociale moyenne.

L'objectif était de faire une analyse globale afin de percevoir s'il y avait ou non des points communs qui pourraient potentiellement mettre en évidence des points essentiels dans l'entretien du cheveu.

Le point commun de toutes ces personnes semble être qu'elles savent toutes ce qu'est une routine capillaire et qu'elles en ont une.

Le pouvoir des plantes est généralement avéré mais pour le renforcer il faut comprendre qu'une régularité est requise.

Questionário

|



1) **Qué é seu comprimento de cabelo ?**

Em média, 45 cm.

2) **Você sempre ha tenido esse comprimento ?**

Não, corto de vez em quando.

3) **A que velocidade seu cabelo cresce ?**

Não sei

4) **Você sabe o qué é um « cronograma capilar » ?**

Sim

5) **Qual é a seu « cronograma capilar » ? O que você faz a noite com seu cabelo para ir na cama ?**

Hidrato duas vezes por semana e aplico uma máscara de nutrição a cada duas semanas. À noite, jogo o cabelo por cima do travesseiro

6) **Qual produtos de cabelo você usa ?**

Shampoo, máscara de tratamento, condicionar, creme de pentear, óleo de coco e produtos de cozinha como gelatina incolor, maionese, maizena...

7) **Você prefere produtos naturais o industriais ?**

Industriais

8) **Você conhece receitas/dicas de vovò ?**

Passar babosa

9) **Você usa botox de cabelo ? Se sim qué é a frequência ?**

Não

10) **Você faz cabelo liso ? Se sim que é a frequência ?**

Não

11) **Você usa cor no cabelo ? Se sim que é a frequência ?**

Não

12) **Você pode descrever um dia e um fim de semana de relação entre você e seu cabelo ?**

Quando não é dia de lavar, eu restauro os cachos com um pouco de água e creme de pentear para sair

13) **A qué frequência você lava seu cabelo? Se não foi enonciado antes, diz como você faz (cuidado e shampoo).**

Duas ou três vezes por semana

14) **Qué oléo o menteiga você prefere ?**

Óleo de coco

15) **Você vai no cabeleireiro? Se sim que é a frequência?**

Sim, faço relaxamento no Beleza Natural

16) **De qual frequência você corte seu cabelo?**

A cada 4 meses

17) **Qual são seu dicas para ter o cabelo longo o para fazer o cabelo crescer ?**

Usar óleo de rícino

Questionário



1) Qué é seu comprimento de cabelo ?

1. ~40 cm (meio das costas)

2) Você sempre ha tenido esse comprimento ?

2. não, mantinha acima dos ombros

3) A que velocidade seu cabelo cresce ?

3. ~1 cm/mês, não tenho certeza mas é rápido

4) Você sabe o qué é um « cronograma capilar » ?

4. Sim

5) Qual é a seu « cronograma capilar » ? O que você faz a noite com seu cabelo para ir na cama ?

5. Hidratação semanal, intercalando com queratina. Pra dormir um rabo de cavalo frouxo no topo da cabeça

6) Qual produtos de cabelo você usa ?

6. Óleo de hidratação antes do leave-in, leave-in com queratina e gelatina.

7) Você prefere produtos naturais o industriais ?

7. Tanto faz

8) Você conhece receitas/dicas de vovò ?

8. Sim. Usava muito creme de leite com leite de coco e azeite para potencializar a hidratação

9) **Você usa botox de cabelo ? Se sim que é a frequência ?**

9. Não

10) **Você faz cabelo liso ? Se sim que é a frequência ?**

10. Não

11) **Você usa cor no cabelo ? Se sim que é a frequência ?**

11. Sim, meu cabelo foi descolorido 2x e coloquei tinta Acaju por cima. Agora tem 8 meses que não pinto.

12) **Você pode desrever um dia e um fim de semana de relação entre você e seu cabelo ?**

12. Lavagem do cabelo pela manhã, após óleo de hidratação nas pontas, creme de pentear com queratina e gelatina. Fim de semana hidratação com ou sem queratina

13) **A que frequência você lava seu cabelo? Se não foi enunciado antes, diz como você faz (cuidado e shampoo).**

13. No verão, de 3 a 4 vezes na semana. No inverno de 2 a 3. Xampu só na raiz e condicionador do meio pras pontas.

14) **Qué óleo o menteiga você prefere ?**

14. Óleo vegetal, nesse momento tô usando uma mistura deles vendida pela Saloon LINE.

15) **Você vai no cabeleireiro? Se sim que é a frequência?**

15. Só para corte e tem uns 9 meses que não corto (tá puxado)

16) **De qual frequência você corte seu cabelo?**

16. Antes cortava umas 1x a cada 3 meses. Agora não corto há 9 meses.

17) **Qual são seu dicas para ter o cabelo longo o para fazer o cabelo crescer ?**

17. Não cortar o cabelo?! Hahaha alguns falam sobre óleo de rícino na raiz, mas eu não faço nada sobre o crescimento só parei de cortar (apesar de estar precisando, meu cabelo sempre cresceu bem rápido).

Questionnaire:



1) **Quelle est votre longueur de cheveux ?**

Je ne connais pas la longueur exacte mais situons la longueur jusqu'au début des seins

2) **Avez-vous toujours eu cette longueur ?**

Non jamais

3) **A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?**

Je ne saurais vraiment le dire

4) **Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?**

Oui

5) **Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?**

Je les hydrate avec une infusion de feuilles de goyavier, de leave in et de beurre de karité avant de faire de petites nattes

6) **Quels produits utilisez-vous ?**

Cantu et que des ingrédients naturels comme l'avocat, le miel, le beurre de karite, l'aloe vera

7) **Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?**

Absolument

8) **Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?**

Pas vraiment

9) Défrisez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non

10) Vous lissez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.
Shampooing toutes les deux semaines, deep conditioning le week end. En semaine, hydratation tous les 2 jours quand je ne suis pas tressée

13) A quel fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampooing.

Toutes les deux semaines

14) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

Le beurre de karité qui n'alourdit pas le cheveu.

15) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

Jamais

16) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

Une fois par an et je le fais moi -même à la maison

17) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Les hydrater correctement et dormir avec un bonnet de soie

Elle a commencé sa routine depuis sa naissance

Il n'y a rien de particulier qui a embelli ses cheveux mais elle pense que le fait qu'elle n'ai jamais défrisé fait que ses cheveux sont plus forts que certaines qui l'on déjà fait

Elle n'est pas très assidue dans sa routine

Questionnaire:



1) **Quelle est votre longueur de cheveux ?**

31cm

2) **Avez-vous toujours eu cette longueur ?**

Non

3) **A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?**

1cm à 2cm par mois

4) **Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?**

Oui

5) **Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?**

Pour le lavage : Masque à l'huile/beurre végétal à laisser reposer 15min, puis utilisation d'un shampoo et conditionner à base de plantes

Pour le coiffage si cheveux laissés à l'état naturel : Utilisation de crème à base de plantes ou d'huile amla ou piqui, tressage grossier pour discipliner les boucles

Pour le coiffage si cheveux lissés : Brossage avec brosse à poils de sanglier

Pour lissage : Utilisation du fer à lisser Steampod

6) Quels produits utilisez-vous ?

Huiles et beurres végétaux de Aromazone

Shampoo et Conditionner Herbal Essences ou Yves Rocher

Huile amla

Produits Steampod de l'Oréal

7) Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?

Préférence pour les produits naturels mais moins distribués et plus coûteux

8) Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?

Oui

9) Défrisez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non

10) Vous lissez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Oui, 2 fois par mois en moyenne

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Oui mais rarement (1 fois par an ou moins)

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.

Pour le lavage : 1- masque 2- shampoo 3- conditioner et peignage 4- séchage avec serviette pour cheveux en microfibre

Séchage naturel

Coiffage : voir routine capillaire

13) A quel fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampooing.

1 à 2 lavages par semaine

14) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

Huile piqui : odeur, tenue, brillance, souplesse des cheveux bouclés-frisés

Beurre de karité : propriétés hydratantes

15) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

Oui, 2 fois par année aux passages de saisons été et hiver

16) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

2 fois par an chez le coiffeur

17) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Comprimés de levure de bière

Coupe des pointes abîmées régulièrement

Questionnaire:

1) Quelle est votre longueur de cheveux ?

A peu près au niveau des omoplates APL.

2) Avez-vous toujours eu cette longueur ?

Non, cela fait depuis le début de cette année. Ils poussent bien depuis que j'ai arrêté de défriser. Avant ils n'ont jamais dépassé les épaules.

3) A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?

Je ne sais pas mais plutôt lentement.

4) Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?

Oui.

5) Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?

En semaine le matin, huile de Péqui ; le soir vapo, crème et huile de ricin si les cheveux sont secs avec satin scarf ; le week end bain d'huile, shampoing, masque, crème, beurre de karité et gelatina.

6) Quels produits utilisez-vous ?

Huiles de Pequi, ricin, coco, beurre de karité, crème faite maison, gel(atina), bois de panama, poudre de shikakai, d'amlá.

7) Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?

Naturels !

8) Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?

Oui l'huile de ricin sur le cuir chevelu et les pointes, la moelle de bœuf.

9) Défrisez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non, plus depuis 2010.

10) Vous lissez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Si, c'est très rare, tous les 2 mois environ.

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

J'ai actuellement ma 1^{ère} et dernière couleur appliquée uniquement sur les pointes et qui date de 5 mois environ.

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.

Journée : Le matin j'enlève mon satin scarf, je mets de l'huile de Péqui et je fait une queue de cheval avec la pince pour que mes cheveux prennent une belle forme. Ensuite si ça n'est pas déjà fait et si j'ai le temps je fais une coiffure. Le jour je n'y touche pas. Le soir j'applique vapo, crème et huile et je réalise ma coiffure du lendemain ou soit je fais la pinneapple method, soit je fais deux vanilles sur le côté et 2 tresses derrière si mes boucles se perdent avec beurre de karité. J'enfile mon satin scarf.

Week-end : Vinaigre de cidre dillué sur les racines, bain d'huile de coco 30 min minimum (hot oil treatment), massage du cuir chevelu avec huile de ricin (5minutes minimum).
Shampoing au bois de panama une fois par mois ou lait de coco+ shikakai suivi du masque : à l'amla et brahmi. Ensuite crème, huile et gelatina pour faire le fitagem. Et j'attache mes cheveux en queue avec la pince pour les laisser sécher puis le soir abacaxi.

13) A quelle fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampoing.

Une fois par semaine.

14) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

Huile de ricin, car c'est elle qui maintient le plus l'hydratation dans mes cheveux.
Huile de Péqui car elle parfumemes cheveux le matin.

Le beurre de Karité car il définit le mieux mes boucles poru un braid out ou autre.

15) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

Non. Je n'y suis allée que 2 fois dans ma vie entière et je ne suis pas sûre de réitérer.

16) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

Tous les 3 mois. Je le fais seule.

17) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Huile de ricin, poudres indiennes, massage crânien, shampoing plus doux, n'utiliser que des produits naturels que je fais moi-même, moins manipuler mes cheveux. NE PLUS DEFRISER.



Questionnaire:

1) Quelle est votre longueur de cheveux ?

épaule

2) Avez-vous toujours eu cette longueur ?

oui

3) A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?

très lentement, plus en épaisseur qu'en longueur

4) Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?

oui

5) Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?

J'applique simplement une crème hydratante.

6) Quels produits utilisez-vous ?

Mauï moisture coco, un spray à base d'huile de coco.

7) Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?

naturels même si j'utilise en majorité des produits industriels qui sont toutefois de très bonne qualité

8) Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?

oui, les masques à base d'avocat, de banane ou d'oeufs

9) Défrisez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

quand il m'est impossible de démêler les cheveux correctement. ½ fois par ans

10) Vous lissez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Jamais

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Du henné naturel, 1 fois par ans

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.

1 masque capillaire par semaine suivi de soins quasi quotidiens à base d'huile de coco ou de beurre de karité.

13) A quelle fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampooing.

1 fois par semaine. La veille de mon lavage j'applique une combinaison d'huile sur mes cheveux une sorte de bain d'huile puis le lendemain j'applique un masque capillaire et lave mes cheveux

14) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

huile d'avocat, car elle n'assèche pas les cheveux et le beurre de karité car il pénètre facilement dans le cuir chevelu

15) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

Non, il est difficile de trouver des bonnes coiffeuses afro qui n'abiment pas vos cheveux

16) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

Je coupe mes pointes 2//3 fois par an

17) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Je n'ai pas vraiment d'astuce mais l'entretien quotidien semble être une bonne base pour avoir dans un premier temps des cheveux sains et surtout qui ne cassent pas !



Questionnaire:

1) Quelle est votre longueur de cheveux ?

Au niveau des omoplates.

2) Avez-vous toujours eu cette longueur ?

Non, avant ils étaient plus longs (au niveau des épaules). Ils étaient rêches et assez secs aux pointes à cause de produits chimiques et des changements de shampoing assez fréquents, de défrisage et de lissage. J'ai dû donc couper plusieurs fois les pointes, me faisant perdre de la longueur petit à petit.

3) A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?

Ils poussent assez rapidement mais à la racine.

4) Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?

Oui.

5) Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?

Le Week-end je fais un shampoing adapté à mes cheveux.

6) Quels produits utilisez-vous ?

Beurre de karité, shampoing sans sulfates

7) Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?

Naturels !

8) Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?

Pas tellement non.

9) Défrisiez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Plus maintenant. J'ai arrêté en 2017. Je l'ai défrisé 2 à 3 fois par an.

10) Vous lissez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Plus maintenant. Cela se faisait une fois par semaine.

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non.

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.

J'ai adopté les tresses depuis quelques temps. A part les laver le week-end avec un shampoing sans sulfate, je ne fais rien de particulier. Je peux faire toutes les coupes que je désire avec les tresses.

Une fois que je l'ai défaits, je les laisse « respirer » ensuite je les lave, les démêle sous l'eau, je les hydrate avec une crème à base de beurre de karité. Je re-démêle une fois de plus. Je les laisse sécher tout seul.

A quelle fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampoing.

Une fois par semaine.

13) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

De Karité, hydrate super bien mes cheveux.

14) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

Avant mais plus maintenant. J'y allais 2 à 3 fois par an.

15) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

Le coiffeur me le faisait. Maintenant je le fais moi-même

16) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Prendre soin à ses cheveux et éviter de les agresser avec des produits chimiques.



Questionnaire:

1) Quelle est votre longueur de cheveux ?

En dessous des omoplates

2) Avez-vous toujours eu cette longueur ?

Non . Quand j'avais 11, 12 ans j'avais les cheveux très long avec 3 centimètre de plus au niveau des omoplates . Ensemble je les couper au dessus des épaules lorsque j'avais 15 ans et depuis ils ont repousser au niveau des omoplates.

3) A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?

Cela dépends de mes cheveux . Defois très rapidement ou au contraire très lentement.

4) Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?

EVIDEMMENT .

5) Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?

Alors ma routine capillaire ce passe pendant les week-end avec des bains d'huile ou des fois un bain aux œufs mélangés à des huiles selon mes envies.

6) Quels produits utilisez-vous ?

Huiles de ricin , huile de coco , de l'huile d'olives extra vierge

7) Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?

NATURELS !

8) Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?

Non.

9) Défrisez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non jamais.

10) Vous lissez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Lorsque je sors la journée , que mes cheveux sont bouclés et que je l'ai veu raide ou ondulés.

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Oui . Ma dernière couleur date de 1 mois et ma précédente de au moins 1 ans

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.

En Journée : Je me réveille et je branche mon fer a lisser . Ensuite , je me fais les plaques quelques passages suffisent et je me coiffe en me faisant une coupe (queue de cheval , chignon , nattes ou tout simplement lâché) . Ensuite la journée se termine , le soir en rentrant je n'y touche pas spécialement.

Le Week-end : le Vendredi soir je me fais mon soin aux œufs mélangés a une huile et je l'enveloppe dans du papier fil et je laisse poser toute la nuit .

Le lendemain je me lève et me lave les cheveux avec ma gamme 100% naturelle constituées du : shampoing , après shampoing et le masque qui est le plus important . A laisser agir toute la nuit aussi pour plus d'effet ou environ 15 minutes ...

Ensuite dès que je rince enfin mes cheveux je leur applique un démêlant pour cheveux boucler pour construire mes boucles et je laisse sécher mes cheveux a l'air libre.

Mes cheveux reste boucler et secs tout le Samedi jusqu'à Dimanche après midi ou la a lieu le moment brushing qui va me prendre 45 minutes même pas . Je nourris mes cheveux avec un sérum protecteur de chaleur à l'aloé vera pour les protéger et ensuite je me les lisse . A la fin j'applique un autre sérum mais plus spécifiquement pour les pointes et je ne les touches plus, ils sont prêt a attaquer la semaine ;p

13) A quelle fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampoing.

1 fois par semaine.

14) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

L'huile d'olives . Elle fait retrouver douceur et brillance . On sent qu'elle soigne le cheveux et les fait pousser car elle nourrit le cuir chevelu en profondeur.

15) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

J'y vais très rarement mais j'y suis aller 4 fois je dirais dans ma vie.

16) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

Dès que je sens que mes cheveux sont abîmés au bout , je les coupe ...

17) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Des huiles a alternés car sinon le cuir chevelu s'y habitue et n'aura plus d'effet sur nous et utiliser des produits naturels . Faire des massages crâniens , des routines cheveux avec shampoing , après - shampoing et masque ! Eviter de les coiffer souvent avec des plaques ou encore des machines chauffantes ce qui abîme le cheveux . Laisser ses cheveux naturel (sans brushing) est le meilleur moyens de pouvoir stimuler et faire pousser de ses cheveux .



Questionnaire:

1) Quelle est votre longueur de cheveux ?

Jusqu'au bas du dos.

2) Avez-vous toujours eu cette longueur ?

Non, ils poussent chaque année.

3) A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?

Ils poussent plutôt rapidement.

4) Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?

Oui.

5) Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?

En semaine : crème de soin au karité. Le week-end : shampoing, masque, après-shampoing. Pour aller me coucher je fais une tresse.

6) Quels produits utilisez-vous ?

J'utilise une crème de soin au karité de la marque « DOP ».

7) Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?

Je préférerais les produits naturels mais je n'en utilise pas car je n'ai pas le temps de les faire.

8) Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?

Quelques-unes.

9) Défrisez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non plus depuis 2011-2012.

10) Vous lissez- vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Très rarement. Une fois par an ou alors pas du tout.

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non.

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.

Journée : Le matin j'applique une crème de soin au karité puis je démêle mes cheveux. Je fais soit un chignon ou une queue de cheval. Le soir je défais mon chignon et je démêle mes cheveux et je les attache en queue de cheval ou bien je fais une tresse.

Week-end : Je me lave les cheveux. Je les laves deux fois avec du shampoing puis j'applique un après-shampoing et je les démêle. Après je fais un masque. Je les laisse sécher naturellement et je fais une tresse.

13) A quelle fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampoing.

Une fois par semaine.

14) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

Je préfère le beurre de karité car il nourrit les cheveux.

15) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

Rarement, une ou deux fois par an.

16) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

2 fois par an. Parfois chez le coiffeur ou ma mère les coupe.

17) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Ne plus se lisser les cheveux, ne plus faire de défrisage.



Questionnaire:

1) Quelle est votre longueur de cheveux ?

Au niveau des clavicule devant et en bas de la nuque derrière .

2) Avez-vous toujours eu cette longueur ?

Non, cela fait depuis 3 mois que j ai cette longueur ils étaient un peut plus cours .

3) A quelle vitesse vos cheveux poussent-ils ?

Je ne sais pas mais plutôt lentement.

4) Savez-vous ce qu'est une « routine capillaire » ?

Oui.

5) Quelle est votre routine capillaire ? Que faites-vous le soir avec vos cheveux pour aller vous coucher ?

En semaine le soir j'hydrates mess cheveux avec un vapo je selles l hydratation avec de l huile de baobab et du beurre de mangue. Et le week-end toute les 2 semaine je fais un bain d huile de pépin de raisin et un masque hydratant et un masque protéiné .Pour mon shampoing j utilise les poudres ayurvédique , le matin gel au graine de lin fait maison.

6) Quels produits utilisez-vous ?

Huiles de Pépin de raisin et de baobab glycérine, beurre de mangue,poudres de shikakai, henné neutre, poudres de brahmi,crème de la marque Cantu ,masque de la marque corine de ferme au lait de coco et à la mangue et un masque hair mayonnaise.

7) Préférez-vous les produits naturels plutôt qu'industriels ?

Naturels !

8) Connaissez-vous des recettes de « grand-mère » ?

Oui masque avec œufs banane yaourt nature

Se laver les cheveux au bicarbonate

Huile de coco en bain d'huile

Gel aux graine de lin

9) Défrisez-vous vos cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non .

10) Vous lissez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Non .

11) Vous colorez-vous les cheveux ? Si oui à quelle fréquence ?

Oui j en faisais une fois par an la dernière remonte d'il y'as 2 ans .

12) Décrivez une journée et un week-end types de votre rapport avec vos cheveux.

Journée : Le soir j'hydrate mes cheveux avec mon vapo qui contient de l'eau minéral et de l'huile de pépin de raisin je selles l'hydratation avec l'huile de baobab et les beurre de mangue ensuite j'utilise la bag méthode qui consiste à enfermé l'hydratation des cheveux dans un sac plastiques pour que ça pénètre sur les longueurs et les pointes . Je dors avec un foulard en satin , le matin j'enlève le foulard et les sac plastiques Je fais en général soi un chignon soi j'attache les cheveux en arrière, j'applique un peut de gel de lin sur les cheveux qui dépasse et les baby hair .

Week-end : bain d'huile de pépin de raisin rinçage s l'huile a l'eau tiède pour ouvrir mes écailles et masque hydratant ou masque protéiné que j'alterne je laisse mes cheveux sécher a l'air libre et je les hydrate et divise en 4 section en tresse.

13) A quelle fréquence vous lavez-vous les cheveux ? Si ça n'a pas été décrit à la question 12 décrivez le procédé soin-shampooing.

Toute les 2 semaines .

14) Quelle huile ou beurre préférez-vous ? Pourquoi ?

Huile de baobab car mes cheveux l'adore et le beurre de mangue qui n'est pas trop lourd pour mes cheveux qui les nourrit bien et en plus je le fait moi-même et il sent super bon .

15) Allez-vous chez le coiffeur ? Si oui à quelle fréquence ?

Non jamais .

16) A quelle fréquence vous coupez-vous les cheveux ? Le faites-vous seul(e) ou chez le coiffeur ?

Une fois par an

17) Quelles sont vos astuces pour avoir des cheveux longs ou faire pousser les cheveux ?

Dormir avec un foulard ou une taie d'oreiller en satin ou en soie , avoir une alimentation saine et équilibrée boire beaucoup d'eau , ne pas manipuler ces cheveux tout les jours , faire des coiffure protectrice.



Conclusion :

Me situant au Brésil, j'ai dans un premier temps privilégié mes recherches sur des plantes qui s'y trouvaient voire qui étaient endémiques. Cependant, progressivement lors de mes investigations, j'ai réalisé l'évidence, c'est-à-dire que d'autres pays que le Brésil sont riches de ressources naturelles. Je me suis pour cette raison intéressée à d'autres lieux tels que l'Afrique et l'Inde.

Au cours de mes recherches, une vidéo suscitant mon intérêt a été publiée. Il s'agissait d'un reportage amateur qui délivrait les secrets des femmes tchadiennes pour avoir des cheveux si longs. Elles communiquaient leur recette capillaire, la manière dont elle l'appliquait ainsi que la fréquence d'utilisation.

De plus, je me suis aperçue que même à l'autre bout du continent, malgré un important mouvement d'acceptation de soi et de retour au naturel, une grande partie de la population persiste à avoir recours à des modifications mécaniques ou chimiques, temporaires ou définitives de ses cheveux. Cela s'expliquerait-il par un complexe caché, par un manque d'information quant aux soins du cheveu naturel bouclé ou crépu ou bien par un simple refus de perturber une habitude ? Pour répondre à cette question un sondage en vue d'une enquête serait intéressant à faire.

Ceci m'a donné l'envie de réaliser également mes propres enquêtes de terrain le plus tôt possible et idéalement dans le cadre d'une thèse de recherche avec laquelle je poursuivrais volontiers sur le sujet de ma thèse d'exercice qui m'a fascinée dans le domaine de la phytocosmétologie.

De plus, l'étude théorique des diverses propriétés des plantes issues de biodiversité étrangère à l'Europe a renforcé mon envie de tenter d'évoluer dans l'univers ethnopharmacologique en essayant par exemple de rencontrer des guérisseurs, chamans ou herboristes entretenant les médecines et soins traditionnels du monde, mais cela m'a également donné l'envie de réaliser des études concrètes permettant d'expliquer et de confirmer certaines propriétés de plantes toujours dans le cadre d'une potentielle thèse de recherche.

Lexique :

- **Carpelle** : Organe foliaire primitif de l'ovaire.
- **Emollient** :

Les émoullients ou conditionneurs colmatent les cuticules et la structure du cheveu en lissant et comblant leurs microfissures.

Ils assouplissent et protègent la surface du cheveu. On les qualifie parfois d'agents restructurant. Ils s'opposent aussi à l'évaporation de l'eau, mais pas aussi efficacement que les agents filmogènes (sauf si on les applique en couche épaisse). En revanche, comme ils sont constitués de lipides naturels, ils sont aptes à pénétrer et donc à restaurer plus profondément le cheveu.

Il s'agit essentiellement des beurres et huiles végétaux, mais également des graisses animales et des lipides libres (acides gras, alcools gras, esters d'acides gras, sphingolipides, céramides...). Leur action est durable sur la qualité du cheveu (améliorent la qualité du ciment lipidique, augmentant ainsi la résistance du cheveu vis-à-vis de la déshydratation). Il est souvent conseillé d'associer les huiles végétales à des agents humectant (cf: ci-dessous) pour une meilleure hydratation (pour combiner la capacité à attirer l'eau et l'empêcher de s'évaporer. [55])

- **Endocarpe** : Partie interne du fruit.
- **Epicarpe** : Enveloppe externe du fruit.
- **Endosperme** : Ensemble des réserves nutritives situées dans la graine des gymnospermes. [70]
- **Feuille pennée** : Feuille découpée où les folioles sont disposées en rang le long de la nervure principale.



- **Feuille lancéolée** : Feuille pour laquelle la base du limbe est plus élargie que le sommet.



[68]

- **Foliole** : Chaque partie d'une feuille composée ou petite feuille implantée sur le rachis. Division d'une feuille pennée (palmier).
- **Hampe** : Axe florifère sans feuille.
- **Inflorescence** : Arrangement des fleurs sur la hampe florale.
- **Panicule** : Inflorescence indéfinie et ramifiée, à fleurs éparses.
- **Pollinisation anémophile** : Pollinisation par le vent.
- **Pollinisation entomophile** : Pollinisation par les insectes.
- **Scellage** : Dans les tutoriels d'entretien des cheveux crépus, le scellage est défini comme l'action de finaliser l'hydratation effectuée par l'application de crème ou spray essentiellement composé d'eau par une huile. Sachant que le rôle de l'huile, en plus de la nutrition est d'empêcher l'évaporation des cheveux de l'eau permettant ainsi un maintien de l'hydratation.
- **Spadice** : Inflorescence en épi ou en panicule dont les fleurs sont entourées d'une spathe ou bractée plus ou moins coriace qui accompagne les inflorescences.
- **Mésocarpe** : Enveloppe médiane du fruit (chair). [69]
- **Leave-in conditionner** : Terme anglosaxon utilisé pour désigner les soins capillaires sans rinçage contrairement aux après-shampoings et masques. On les trouve en général sous forme de crème, de lait ou de liquide.

Abréviations :

- **GC-MS** : Chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectrométrie de masse.
- **AGPI** : Acide gras poly-insaturé
- **AGMI** : Acide gras mono-insaturé
- **AGS** : Acide gras saturé
- **SPF** : Signifiant Sun Protection Factor

Bibliographie :

- [1] Les astuces de Kenoa. Quel est votre type de cheveu ?. [En ligne]. <http://lesastucesdekenoa.com/quel-est-votre-type-de-cheveux-3a-3b-3c-4a-4b-ou-4c/>. Consulté le 19 Janvier 2017.
- [2] Kenoa. Des cheveux crépus et longs à la portée de tous. Leipzig : Kenoa ; 2012, 145
- [3] Laboratoire Body Nature. Le cheveu, un organe vivant !. [En ligne]. <https://www.body-nature.fr/actualites/dossier/le-cheveu-un-organe-vivant>. Consulté le 19 Janvier 2017.
- [4] Clemascience. Cheveux : structure et composition. [En ligne]. <http://www.clemascience.com/fr/content/42-cheveux-structure-et-composition>. Consulté le 19 Janvier 2017.
- [5] Activilong. Structure et composition du cheveu. [En ligne]. <http://activilong.com/fr/content/95-structure-composition-du-cheveu>. Consulté le 19 Janvier 2017.
- [6] Besson A., Derangère E., Uzel M. Définition et structure du cheveu. [En ligne]. <http://tpe-decoloration-capillaire.e-monsite.com/pages/definition-et-structure.html>. Consulté le 19 Janvier 2017
- [7] CNRS. La chimie dans le cheveu humain. [En ligne]. http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doschim/decouv/cheveux/voir_chim_chev_hum.html. Consulté le 22 Janvier 2017.
- [8] Natura Brasil. Ingrédients brésiliens. [En ligne]. <https://naturabrasil.fr/fr/bresil/ingredients-bresiliens>. Consulté le 22 Janvier 2017.
- [9] Brasil azur. Dictionnaire des fruits du Nord et du Nord-Est du Brésil. [En ligne]. <http://www.brasilazur.com/2013/10/dictionnaire-des-fruits-du-nord-et-du-nord-est-du-bresil/>. Consulté le 22 Janvier 2017.
- [10] Mancho M. Les secrets de beauté des Brésiliennes. [En ligne]. <http://www.femininbio.com/beaute-mode/conseils-astuces/secrets-beaute-bresiliennes-84981>. Consulté le 22 Janvier 2017.
- [11] Bakery Home-made & Bio. L'huile végétale de Buriti. [En ligne]. <http://bakeryaddict.canalblog.com/archives/2012/07/05/24646979.html>. Consulté le 22 Janvier 2017.
- [12] Esprit santé. Babassu bio- Huile de Babassu- Orbignya oleifera. [En ligne] <http://www.espritsante.com/8-fiche-795-Babassu+bio+Huile+de+Babassu+Orbignya+oleifera.html>. Consulté le 22 Janvier 2017.
- [13] Compléments alimentaires. Shikakai. [En ligne]. <http://www.complements-alimentaires.co/shikakai/>. Consulté le 24 Janvier 2017.
- [14] Aromazone. [En ligne]. <http://www.aroma-zone.com/>.
- [15] Mercado livre. Shampoo + Condicionador Pequi Doura Hair 500 MI . [En ligne]. <http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-809644112-shampoo-condicionador-pequi-doura-hair-500-ml-JM>. Consulté le 02 Février 2017.
- [16] Mercado livre. Kit De Tratamento Oleo De Pequi Cabelos. [En ligne]. <http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-796936369-kit-de-tratamento-oleo-de-pequi-cabelos-JM>. Consulté le 03 Février 2017.
- [17] K.M.S. Braga, V.S.C. Pimenta, E.G. Araujo. Brazilian Savanna Fruit Pequi (*Caryocar brasiliense*) Extract Inhibits Canine Osteosarcoma Cell Growth *In Vitro*. J. Comp. Path. 2017; 156: 54-141. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S002199751630411X>. Consulté le 06 Février 2017.

- [18] MT. Machado C, C.B.S. Mello B, D. Hubinger M. Study of alcoholic and aqueous extraction of pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) natural antioxidants and extracts concentration by nanofiltration. *J Food Eng.* 2013; 117 : 450–457. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S0260877412005912>. Consulté le 8 Février 2017.
- [19] Roesler R, R. Catharino R, G. Malta L, N. Eberlin M, Pastore G. Antioxidant activity of *Caryocar brasiliense* (pequi) and characterisation of components by electrospray ionization mass spectrometry. *Food Chem.* 2008 ; 110 : 711–717. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S0308814608002008>. Consulté le 26 Février 2017.
- [20] Geóçze K.C., Barbosa L.C.A , Fidêncio P.H., Silvério F.O, Lima C.F, Barbosa M.C.A, Fyaz M.D. Ismail. Essential oils from pequi fruits from the Brazilian Cerrado ecosystem. *Foodres.* 2013;54(1) : 1-8. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S0963996913003323>. Consulté le 9 Mars 2017.
- [21] Ferreira G. A, Veloso Nav R, Chaves L. J, da Rocha Santos Veloso V, Barboza de Souza E. R. Produção de frutos de populações naturais de pequi no estado de goias. *Rev. Bras. Frutic.* 2015. 37(1). [En ligne]. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-2945-404/13>. Consulté le 18 Mars 2017.
- [22] Gomes de Brito M. R, Couri S, Pereira Freitas S. Enzymatic technology to improve oil extraction from *Caryocar brasiliensis* Camb. (Pequi) pulp. *Rev. Bras. Frutic.* 2009 ; 31(3) : 637-643[En ligne]. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010029452009000300003&lng=en&nrm=iso&lng=en. Consulté le 06 Avril 2017.
- [23] Pinatel C, Ollivier D, Ollivier V, Artaud J. Composition en acides gras de l'huile d'olive. [En ligne]. <http://afidol.org/commercant/composition-en-acides-gras/>. Consulté le 06Avril 2017.
- [24] Alexia T. Les ingrédients beauté venus du Brésil. [En ligne]. <https://mag.welovebeauty.fr/nutrition/les-ingredients-venus-du-bresil/>. Consulté le 06 Avril 2017.
- [25] Himalaya wellness. Soap nut. [En ligne]. <http://www.himalayawellness.com/herbfinder/acacia-sinuata.htm>. Consulté le 06 Avril 2017.
- [26] Nature jardin. Ricinus communis-Ricin sanguin, Catapiuce majeur. [En ligne]. http://nature.jardin.free.fr/annuel/nm_ricin.html. Consulté le 06 Avril 2017
- [27] Tatagiba F. Plantas do cerrado. [En ligne]. <http://www.biologo.com.br/plantas/cerrado/pequi.html>. Consulté le 07 Avril 2017.
- [28] de Oliveira Gentil D. F, do Nascimento Ferreira S. A. Morfologia da plântula em desenvolvimento de *Astrocaryum aculeatum* Meyer (Arecaceae). *Acta Amaz.* 2005 ; 35(3) : 337 – 342. [En ligne]. <http://www.scielo.br/pdf/aa/v35n3/v35n3a04.pdf>. Consulté le 07 Avril 2017.
- [29] Plant world seeds. Quillaja saponaria. [En ligne]. http://www.plant-world-seeds.com/store/view_seed_item/5373?actionName=view_all_seed&itemname=QUILLAJA+SAPONARIA&page=233. Consulté le 07 Avril 2017.
- [30] Araujo Borges K, Ferreira Batista A. C, de Souza Rodrigues H, Hernandes Terrones M, Tironi Vieira A, Firmino de Oliveira M. Production of methyl and ethyl biodiesel fuel from pequi oil. *Chem Technol Fuels Oils.* 2012 ;48(2) : 83-89. [En ligne]. <http://link.springer.com.lama.univ-amu.fr/article/10.1007%2Fs10553-012-0342-3>. Consulté le 11 Avril 2017.
- [31] Flora do Brasil. *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel. [En ligne]. http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/BemVindoConsultaPublicaConsulta_r.do?invalidatePageControlCounter=17&idsFilhosAlgas=%5B2%5D&idsFilhosFungos=%5B1%2C11%2C10%5D&lingua=&grupo=5&familia=null&genero=&especie=&autor=&nomeVernaculo=&nomeCompleto=Plinia+cauliflora&formaVida=null&substrato=null&ocorreBrasil=QUALQUER&ocorrencia=OCORRE&endemismo= TODOS&origem= TODOS®iao=QUALQUER&estado=QUALQUER&ilhaOceanica=32767&domFitogeograficos=QUALQUER&bacia=QUALQUER&vegetacao= TODOS&mostrarAte

- [=SUBESP_VAR&opcoesBusca= TODOS OS NOMES&loginUsuario=Visitante&senhaUsuario=&contex to=consulta-publica](#). Consulté le 11 Avril 2017.
- [32] Luiz Cardoso Bailão E. F, Devilla I. A, Cardoso da Conceição E, Borges L. L. Bioactive Compounds Found in Brazilian Cerrado Fruits. *Int. J. Mol. Sci.* 2015; 16(10) : 23760-23783. [En ligne]. <http://www.mdpi.com/1422-0067/16/10/23760>. Consulté le 12 Avril 2017.
- [33] Comptoir du Brésil. Les fruits du Brésil. [En ligne]. <http://www.comptoir-bresil.com/7-fruits-manger-au-bresil/>. Consulté le 12 Avril 2017.
- [34] Google. Hymenaea courbaril Linné. [En ligne]. <https://books.google.fr/books?id=h8aAAAAYAAJ&pg=PA466&lpg=PA466&dq=hymenaea+courbaril+linn%C3%A9&source=bl&ots=dp rxx6hley&sig=ya9giy2FA9J1uxdsDFZNRm62KFO&hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwiJkYyGgKTTAhVPb VAKHZcCDM8Q6AEIOjAH#v=onepage&q=hymenaea%20courbaril%20linn%C3%A9&f=false>. Consulté le 14 Avril 2017.
- [35] Pacheco Santos L.M, Nutritional and ecological aspects of buriti or aguaje (*Mauritia flexuosa* Linnaeus filius): A carotene-rich palm fruit from Latin America. *Ecol Food Nutr.* 2005. 44(5):345-358. [En ligne]. https://www.researchgate.net/publication/248930687_Nutritional_and_ecological_aspects_of_buriti_or_aguaje_Mauritia_flexuosa_Linnaeus_filius_A_carotene-rich_palm_fruit_from_Latin_America. Consulté le 14 Avril 2017.
- [36] Agriculture and Consumer Protection. Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). [En ligne]. <http://www.fao.org/docrep/t0646e/T0646E0k.htm>. Consulté le 14 Avril 2017.
- [37] Oliveira L. C, do Socorro Padilha de Oliveira M, Chamma Davide L, Torres G. A. Karyotype and genome size in *Euterpe* Mart. (*Arecaceae*) species. *CompCytogen.* 2016 ;10(1): 17–25. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4856922/>. Consulté le 14 Avril 2017.
- [38] Silva Ferreira B, Guimarães de Almeida C, Pereira Faza L, de Almeida A, Galuppo Diniz C, da Silva V. L, Grazul R. M, Le Hyaric M. Comparative Properties of Amazonian Oils Obtained by Different Extraction Methods. *Molec.* 2011; 16(7): 5875-5885. [En ligne]. <http://www.mdpi.com/1420-3049/16/7/5875>. Consulté le 18 Avril 2017.
- [39] piwigo. *Astrocaryum murumuru* Mart. [En ligne]. <http://floredeguyane.piwigo.com/picture/?16377>. Consulté le 20 Avril 2017.
- [40] Henriques Md, Penido. The therapeutic properties of *Carapa guianensis*. *Curr Pharm Des.* 2014;20(6):850-6. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23701562>. Consulté le 20 Avril 2017.
- [41] Xycol. *Attalea speciosa* Mart., 1826. [En ligne]. http://www.xycol.net/index.php?categorie=200&op=fiche&appellation_nsr=Attalea+speciosa+Mart.%2C+1826&appellationannee=%MTkyOQ==&via=Histogramhe. Consulté le 20 Avril 2017.
- [42] Huile.org. Huile de babassu vierge. [En ligne]. <http://huile.org/huile-de-babassu-vierge/>. Consulté le 20 Avril 2017.
- [43] mi-aime-a-ou . *Passiflora edulis* Sims. Grenadille Fruit de La Passion. Fruit de La Réunion. Famille : Passifloraceae - Passifloracées. . [En ligne]. http://www.mi-aime-a-ou.com/Passiflora_edulis.php. Consulté le 20 Avril 2017.
- [44] O'Malley DM¹, Buckley DP, Prance GT, Bawa KS. Genetics of Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.: Lecythydaceae) : 2. Mating system. *Theor Appl Genet.* 1988;76(6):929-32. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24232406>. Consulté le 05 Mai 2017.
- [45] Provital Group. Mate. [En ligne]. <http://www.centerchem.com/Products/DownloadFile.aspx?FileID=6638>. Consulté le 05 Mai 2017.

- [46] Barrau J. Sur l'origine du cacaoyer, *Theobroma cacao* Linné, Sterculiacées. Journ. D'Agric. Trad. et de Bota. Appl. 1979 ; 26(3) : 171-180. [En ligne] Consulté le 05 Mai 2017.
- [47] Inventaire National du Patrimoine Naturel. *Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze, 1891. [En ligne]. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/630352. Consulté le 05 Mai 2017.
- [48] Caillon S. Ethnobotanique du cocotier (*Cocos nucifera* L.) sur l'île de Vanua Lava (Vanuatu). J. Soc. Océan. 333-352. [En ligne]. <https://jso.revues.org/6533>. Consulté le 05 Mai 2017.
- [49] Inventaire National du Patrimoine Naturel. *Carica papaya* L., 1753. [En ligne]. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/447069/tab/taxo. Consulté le 05 Mai 2017.
- [50] Lisan B. Fiche presentation arbre : *Argania spinosa* L. (°).[En ligne]. <http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/Fiche-presentation-arbre-arganier.pdf>. Consulté le 05 Mai 2017.
- [51] Costa Silva Faria W, Azevedo de Brito Damasceno G, Ferrari M. Moisturizing effect of a cosmetic formulation containing pequi oil (*Caryocar brasiliense*) from the Brazilian cerrado biome. Braz. J. Pharm. Sci. 2014 ; 50(1) [En ligne]. <http://www.scielo.br/pdf/bjps/v50n1/1984-8250-bjps-50-1-0131.pdf>. Consulté le 13 Mai 2017.
- [52] Velasco M. V., Santana Balogh T, Junko Waki Kagiya E, Ferrera Dario M, Gama R. M, Bedin V and Rolim Baby A. Influence of Brazilian vegetable oils on mechanical resistance of hair fiber. Biomed Biopharm Res. , 2015; (12) 1: , 99-106. [En ligne]. http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/6668/art9_12n1.pdf?sequence=1. Consulté le 16 Mai 2017.
- [53] da Silva E. C. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade física de condicionador capilar contendo óleo de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). Thèse de pharmacie. Universidade de Brasília; 2013. 49. [En ligne]. http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7100/1/2013_GracianeCostadoMonte.pdf. Consulté le 16 Mai 2017.
- [54] Scarpa A, Guerci A. VARIOUS USES OF THE CASTOR OIL PLANT (*RICINUS COMMUNIS* L.) A REVIEW. J Ethnopharmacol. 1982 ; 5 (2) : 117 – 137. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0378874182900381>. Consulté le 20 Mai 2017.
- [55] Beautiful boucles. Quels sont les actifs hydratant nos cheveux : humectant, filmogène ou émoullient. [En ligne]. <http://beautiful-boucles.com/humectant-filmogene-ou-emoullient-comment-agissent-les-actifs-qui-hydratent-nos-cheveux/>. Consulté le 20 Mai 2017.
- [56] Kadri A, Gharsallah N, Damak M and Gdoura R. Chemical composition and in vitro antioxidant properties of essential oil of *Ricinus communis* L. J. Med. Plant. Res. 2011; 5(8) : 466-470. [En ligne]. https://www.researchgate.net/profile/Damak_Mohamed/publication/264979404_Chemical_composition_and_in_vitro_antioxidant_properties_of_Ricinus_communis_L_essential_oil/links/55d1177d08aee19936fda459/Chemical-composition-and-in-vitro-antioxidant-properties-of-Ricinus-communis-L-essential-oil.pdf. Consulté le 20 Mai 2017.
- [57] Vegetox. Monographie Ricin. [En ligne]. <http://www.vegetox.envt.fr/Monographies-html/Ricin.html>. Consulté le 21 Mai 2017.
- [58] D.S. Ogunniyi. Castor oil: A vital industrial raw material. Bioresour. Technol. 2005 ; 97 (2006) : 1086–1091. [En ligne]. http://ac.els-cdn.com/jama.univ-amu.fr/S0960852405002026/1-s2.0-S0960852405002026-main.pdf?_tid=89c8a414-3ef5-11e7-9dde-0000aab0f6c&acdnat=1495461175_8d842815991f6fee2c026c1ab7afc37c. Consulté le 22 Mai 2017.
- [59] Ausian. Castor oil (*Ricinus communis*). [En ligne]. <https://allbeautyhealth.com/Castor-Oil-Ricinus-communis>. Consulté le 22 Mai 2017.

- [60] Good health academy. Castor oil for hair growth – Benefits and how to use it?. [En ligne]. <http://www.goodhealthacademy.com/health-benefits/castor-oil-for-hair/>. Consulté le 22 Mai 2017.
- [61] Stylecraze. How to use castor oil for hair growth. [En ligne]. <http://www.stylecraze.com/articles/castor-oil-for-hair-growth/#gref>. Consulté le 22 Mai 2017.
- [62] Saba cosmétiques. Africa's Best : Crème à l'huile de Ricin – Castor Oil. [En ligne]. <https://www.saba-cosmetiques.com/produit/africas-best-creme-a-lhuile-de-ricin-castor-oil/>. Consulté le 22 Mai 2017.
- [63] MGC Beauty Expert. Pommade Lissante Cheveux Rêches ou Indisciplinés au Ricin 125ml. [En ligne]. <http://www.mgc.fr/pommade-lissante-cheveux-reches-ou-indisciplines-au-ricin-125ml.html>. Consulté le 22 Mai 2017.
- [64] Sandra V. Shea Moisture : Comment s'y retrouver dans toutes les gammes ?. [En ligne]. <http://curlidole.fr/shea-moisture-comment-sy-retrouver-dans-toutes-les-gammes>. Consulté le 22 Mai 2017.
- [65] Jost X, Ansel J-L, Lecellier G, Raharivelomanana P and Butaud J-F. Ethnobotanical survey of cosmetic plants used in Marquesas Islands (French Polynesia). J. Ethnobiol. Ethnomed. 2016. [En ligne] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5129640/pdf/13002_2016_Article_128.pdf. Consulté le 24 Mai 2017.
- [66] Brito Cortez Lima E, Soares de Sousa C. N, Silva Vasconcelos G, Nascimento Meneses L, Freitas Silva Pereira Y, Coelho Ximenes N, Alves Santos Junio M, Castelo Branco Matos N, Brito R, Miron D, Moreira Leal L. K, Macedo D, Mendes Vasconcelos S. M. Antidepressant, antioxidant and neurotrophic properties of the standardized extract of *Cocos nucifera* husk fiber in mice. J Nat Med. 2016 ; 70:510–521. [En ligne]. http://download.springer.com.lama.univ-amu.fr/static/pdf/90/art%253A10.1007%252Fs11418-016-0970-8.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2Fs11418-016-0970-8&token2=exp=1495473702~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F90%2Fart%25253A10.1007%25252Fs11418-016-0970-8.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1007%252Fs11418-016-0970-8*~hmac=ffef37b5ac3685c3dbaca1f09e4367be2b1538230e3c2c244fe29a93a4f55e0a. Consulté le 26 Mai 2017.
- [67] Dipbot. Le Cocotier : *Cocos nucifera*. [En ligne]. <http://www.dipbot.unict.it/Les%20Palmiers/Descr01.html>. Consulté le 26 Mai 2016.
- [68] Ludovic Thébault. Les feuilles. [En ligne]. http://www.tela-botanica.org/page:apercu_botanique_feuilles. Consulté le 26 Mai 2017.
- [69] La société des gens de Lettres. Glossaire de botanique. [En ligne]. <http://nature.jardin.free.fr/categ.html>. Consulté le 26 Mai 2017.
- [70] L'internaute. Endosperme. [En ligne]. <http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/definition/endosperme/>. Consulté le 26 Mai 2017.
- [71] TRESemmé. Home page. [En ligne]. <https://www.tresemme.com/br/home.html>. Consulté le 26 Mai 2017.
- [72] Adaze. Coconut Oil Deep Conditioning Hair Mask - Masque à l'Huile de Coco. [En ligne]. <http://adaze.fr/coconut-oil-hair-mask-masque-a-l-huile-de-coco-vatika-dabur-vatika-164.html.html>. Consulté le 26 Mai 2017.
- [73] Rele AS1, Mohile RB. Effect of mineral oil, sunflower oil, and coconut oil on prevention of hair damage. J Cosmet Sci. 2003; 54(2):175-92. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12715094>. Consulté le 26 Mai 2016.

- [74] Ruetsch SB1, Kamath YK, Rele AS, Mohile RB. Secondary ion mass spectrometric investigation of penetration of coconut and mineral oils into human hair fibers: relevance to hair damage. *J Cosmet Sci.* 2001 ;52(3):169-84. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11413497>. Consulté le 26 Mai 2017.
- [75] Jyh-Hau Lee. Beauty Mask. Patent Application Publication. 2008 ; 0171029 A1. [En ligne]. <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US20080171029.pdf>. Consulté le 29 Mai 2017.
- [76] Caillon S. Ethnobotanique du cocotier (*Cocos nucifera* L.) sur l'île de Vanua Lava (Vanuatu). *JSO.* 2011 ; 133 : 333-352. [En ligne]. <http://jso.revues.org/6533>. Consulté le 29 Mai 2017.
- [77] semastore.com. l'huile de coco s'invite. [En ligne]. https://www.semastore.com/le-blog/20_L-huile-de-coco-s-invite.html. Consulté le 29 Mai 2017.
- [78] The universal beauties. Test Produits: Gamme « Coconut Milk » de la marque ORGANIX. [En ligne]. <http://theuniversalbeauties.unblog.fr/2015/09/28/test-produits-gamme-coconut-milk-de-la-marque-organix/>. Consulté le 29 Mai 2017.
- [79] Prota. *Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn. [En ligne]. <https://www.prota4u.org/database/protav8.asp?fi=1&g=pe&p=Vitellaria+paradoxa+C.F.Gaertn..> Consulté le 29 Mai 2017.
- [80] Z. Teklehaimanot. Exploiting the potential of indigenous agroforestry trees: *Parkia biglobosa* and *Vitellaria paradoxa* in sub-Saharan Africa. *Agroforest Syst.* 2004; 61(1) : 207–220. [En ligne]. - http://download.springer.com.lama.univ-amu.fr/static/pdf/625/art%253A10.1023%252FB%253AAGFO.0000029000.22293.d1.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1023%2FB%3AAGFO.0000029000.22293.d1&token2=exp=1496084183~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F625%2Fart%25253A10.1023%25252FB%25253AAGFO.0000029000.22293.d1.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1023%252FB%253AAGFO.0000029000.22293.d1*~hmac=53547fa6f20eed2f789f2d42cfb20a2966ae259fcd417d867dc53d1d41b03eff. Consulté le 29 Mai 2017.
- [81] Nahm H S, Quadro L; Juliani R; Tepper B; Simon J. Quality characteristics of West African shea butter (*Vitellaria paradoxa*) and approaches to extend shelf-life. Thèse Master Science. Graduate School-New Brunswick Rutgers, The State University of New Jersey.2011.134p. [En ligne] <https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/33959/>. Consulté le 29 Mai 2017.
- [82] Ansel J-L, Butaud J-F, Raharivelomanana P. Principaux taxons ligneux de la cosmétopée tropicale : une analyse bibliographique. *C. R. Chim.* 2016 ; 19(9) : 1035–1048. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S163107481630073X>. Consulté le 05 Juin 2017.
- [83] Lieberman C, USE A PLANT EXTRACT TO ENHANCE HAIR GROWTH AND HAIR RESTORATION FOR DAMAGED HAIR. Patent Application Publication. 2005. [En ligne]. <https://www.google.com/patents/US20050053564>. Consulté le 06 Juin 2017.
- [84] O. S. Kobomoje, A. O. Mohammed and P. F. Omojasola. The production of citric acid from shea nut shell (*Vitellaria paradoxa*) using *Aspergillus niger*. *Adv Appl Sci Res.* 2013; 4(2):25-28. [En ligne]. <https://www.google.com/patents/US20120237466>. Consulté le 06 Juin 2017.
- [85] Colorfulblack. SheaMoisture. [En ligne]. https://www.colorfulblack.com/fr/66_shea-moisture. Consulté le 06 Juin 2017.
- [86] Sally Beauty. Babassu Oil & Mint Deep Conditioner. En ligne. http://www.sallybeauty.com/mielle-organics-babassu-oil-and-mint-deep-conditioner/SBS-762003_default.pd.html. Consulté le 08 Juin 2017.
- [87] AlterAfrica.com. Huile de Babassu. [En ligne]. <http://www.alterafrica.com/Huile-de-babassu.htm>. Consulté le 09 Juin 2017.

- [88] 4Hair cosmetics. Product overview. [En ligne]. <http://keratin4hair.com/product-overview/>. Consulté le 09 Juin 2017.
- [89] Loureiro Almeida Campos J, Lima da Silva T. L, Albuquerque U. P , Peroni N, Lima Araújo E. Knowledge, Use, and Management of the Babassu Palm (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) in the Araripe Region (Northeastern Brazil). *Econ. Bot.* 2015 ; 69(3) : 240–250. [En ligne]. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12231-015-9315-x>. Consulté le 09 Juin 2017.
- [90] Ribeiro Araújo F., González-Pérez S. E, Lopes MA. A and de Jesus Matos Viégas I. Ethnobotany of babassu palm (*Attalea speciosa* Mart.) in the Tucuruí Lake Protected Areas Mosaic - eastern Amazon. *Acta Bot Brasilica.* 2016 ; 30(2): 193-204. [En ligne]. http://www.scielo.br/pdf/abb/v30n2/1677-941X-abb-0102_33062015abb0290.pdf. Consulté le 09 Juin 2017.
- [91] Gumiero V C & Alves da Rocha Filho P. Babassu Nanoemulsions Have Physical and Chemical Stability. *J Dispers Sci Technol.* 2012; 33(11) : 1569-1573. [En ligne]. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01932691.2011.625219>. Consulté le 12 Juin 2017.
- [92] Activilong Paris. Actiliss Smooth. [En ligne]. <http://activilong.com/fr/26-actiliss-smooth>. Consulté le 12 Juin 2017.
- [93] The universal beauties. Produits capillaires. [En ligne]. <http://theuniversalbeauties.unblog.fr/2015/02/06/produits-de-creme-of-nature-argan-oil/>. Consulté le 12 Juin 2017.
- [94] Allwomenstalk. Shampoing à l'huile d'argan organix. [En ligne]. <http://allwomenstalk.com/fr/5192f48a9cc0031ea1900bb8/4>. Consulté le 12 Juin 2017.
- [95] Mello Faria P, Neves Camargo L, Siqueira Haddad Carvalho R, Paludetti L. A, Robles Velasco M. V, da Gama R. M. Hair Protective Effect of Argan Oil (*Argania spinosa* Kernel Oil) and Cupuassu Butter (*Theobroma grandiflorum* Seed Butter) Post Treatment with Hair Dye. *J. Cosmet., Dermatol. Sci.* 2013 ; 3 : 40-44. [En ligne]. http://file.scirp.org/pdf/JCDSA_2013091012381646.pdf. Consulté le 13 Juin 2017.
- [96] ElBabili F, Bouajila J, Fouraste I, Valentin A, Mauret S, Moulis C. Chemical study,antimalarialandantioxidantactivities,andcytotoxicityto human breastcancer cells(MCF7)of *Argania spinosa*. *Phymed.* 2010 ; 17 (2) : 157-160. [En ligne]. http://ac.els-cdn.com/S0944711309001536/1-s2.0-S0944711309001536-main.pdf?_tid=ce2e7c78-5048-11e7-9aad0000aab0f01&acdnat=1497366108_f13202338eeb351a88151ae8ebc89b9e. Consulté le 13 Juin 2017.
- [97] M.S.A.Kechebar, S.Karoune, M.Belhamra and C.Rahmoune. Characterization of the argan tree of southwestern Algeria. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* (2013) 2(6): 117-126. [En ligne]. <http://www.ijemas.com/vol-2-6/M.S.A.Kechebar,%20et%20al.pdf>. Consulté le 13 Juin 2017.
- [98] Yarmolinsky L., Zaccai M, Ben-Shabat S and Huleihel M. Anti-Herpetic Activity of *Callissia fragrans* and *Simmondsia chinensis* Leaf Extracts In Vitro. *O Virol J.* 2010 ; 4 : 57-62. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2918872/pdf/TOVJ-4-57.pdf>. Consulté le 14 Juin 2017.
- [99] Scott Gentry H. The natural history of Jojoba (*Simmondsia chinensis*) and its cultural aspects. *Econ. Bot.* 1958 ; 12(3) : 261–295. [En ligne]. http://download.springer.com/static/pdf/478/art%253A10.1007%252FBF02859772.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2FBF02859772&token2=exp=1497446613~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F478%2Fart%25253A10.1007%25252FBF02859772.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1007%252FBF02859772*~hmac=e2a5aa66dd47581c74a5a2779c43b94bdb8908657ff22da0579d34164ce04eee. Consulté le 16 Juin 2017.
- [100] Kumar S, Mangal M, Dhawan A. K, Singh N. Biotechnological advances in jojoba [*Simmondsia chinensis* (Link) Schneider]: recent developments and prospects for further research. *Plant Biotechnol Rep.* 2012 ; 6(2) : 97–106. [En ligne]. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11816-011-0211-2>. Consulté le 16 Juin 2017.

- [101] Nimir H. Biological and Chemical Assessment of the Sudanese Jojoba (*Simmondsia chinensis*) oil. IJNPPS. 2011 ; 2 (1) : 28-39. [En ligne].
https://www.researchgate.net/profile/Hassan_Nimir/publication/275236712_Biological_and_Chemical_Assessment_of_the_Sudanese_Jojoba_Simmondsia_chinensis_oil/links/560a68c508ae840a08d55f47/Biological-and-Chemical-Assessment-of-the-Sudanese-Jojoba-Simmondsia-chinensis-oil.pdf. Consulté le 16 Juin 2017.
- [102] Gupta A, Malviya R, Prakash Singh T, Kumar Sharma P. Indian Medicinal Plants Used in Hair Care Cosmetics: A Short. Phcog J. 2010 ; 2 (10) : 361-364.
- [103] Davis R. Compositions and methods for hair growth. [En ligne].
<https://www.google.com/patents/US20070154432>. Consulté le 16 Juin 2017.
- [104] Elias-Cesnik, Anna. Jojoba: Guide to the Literature. [En ligne].
http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/263732/1/oals_03.pdf. Consulté le 16 Juin 2017.
- [105] Lavonda D. Anderson. Topical hair care formulation and method of making. [En ligne].
<https://www.google.com/patents/US8025908>. Consulté le 16 Juin 2017.
- [106] Kirakosyan R. Hair loss prevention and restoration solution. [En ligne].
<https://www.google.com/patents/US9427394>. Consulté le 16 Juin 2016.
- [107] ÜLGER S, AKDEŞİR O, BAKTİR I. Selection of Promising Jojoba (*Simmondsia chinensis* Link Schneider) Types in Terms of Yield and Oil Content. Turk J Agric 2002 ; 26 : 319-322. [En ligne].
<http://journals.tubitak.gov.tr/agriculture/issues/tar-02-26-6/tar-26-6-2-0205-2.pdf>. Consulté le 16 Juin 2017.
- [108] Styleblazer. StyleBlazer Beauty: Black Hair Care Welcomes Eden Body Works Jojoba Collection (Get the Deets!). [En ligne]. <http://styleblazer.com/46603/styleblazer-beauty-black-hair-care-welcomes-eden-body-works-jojoba-collection-get-the-deets/>. Consulté le 16 Juin 2017.
- [109] Afro Kungen. Organic Root Stimulator – Jojoba Oil Hairdress. [En ligne].
<http://afrokungen.se/shop/jojoba-oil-hairdress/>. Consulté le 16 Juin 2017.
- [110] Aloeverasanté. Utilisation et culture de l'Aloe vera Linné Barbadosis Miller en France. [En ligne].
<https://www.aloeverasante.net/2012/06/01/utilisation-et-culture-de-l-aloe-vera-linn%C3%A9-barbadosis-miller/>. Consulté le 19 Juin 2017.
- [111] Harvard University. Index of Botanists.
http://kiki.huh.harvard.edu/databases/botanist_search.php?botanistid=2275. Consulté le 19 Juin 2017.
- [112] aloemagazine. Qu'est-ce que l'Aloe Vera ? Description et usage universel. [En ligne].
<http://www.aloemagazine.com/qu-est-ce-que-aloe-vera/>. Consulté le 19 Juin 2017.
- [113] D. Grindlay, T. Reynolds. The Aloe vera phenomenon: A review of the properties and modern uses of the leaf parenchyma gel. J Ethnopharmacol. 1986 ; 16 (2-3) : 117-151. [En ligne].
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0378874186900851>. Consulté le 20 Juin 2017.
- [114] Qadir I. Medicinal and Cosmetological Importance of Aloe vera. IJNT. 2009 ; 2 : 21-26. [En ligne].
https://www.researchgate.net/profile/M_Qadir/publication/233818204_Medicinal_and_cosmetological_importance_of_Aloe_vera/links/02e7e526e1457f2af9000000.pdf. Consulté le 20 Juin 2017.
- [115] G. Bhat, P. Kudva, and V. Dodwad. Aloe vera: Nature's soothing healer to periodontal disease. J Indian Soc Periodontol. 2011; 15(3): 205–209. [En ligne].
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3200013/>. Consulté le 20 Juin 2017.

- [116] Printerest. Explorez Méthode De Fille Bouclés et plus encore !. [En ligne]. <https://www.pinterest.com/pin/503840277045785120/>. Consulté le 20 Juin 2017.
- [117] EtsyStudio. SHIKAKAI baies Acacia concinna poudre, entier naturel herbes thé Eco 100g. [En ligne]. <https://www.etsystudio.com/fr/listing/492640338/shikakai-baies-acacia-concinna-poudre>. Consulté le 20 Juin 2017.
- [118] Gafur M.A, Obata T, Kiuchi F and Tsuda Y. *Acacia concinna* Saponins. I. Structures of Prosapogenols, Concinnosides A-F, Isolated from the Alkaline Hydrolysate of the Highly Polar Saponin Fraction. *Chem. Pharm. Bull.* 1997 ; 45 (4) 620-625. [En ligne]. https://www.jstage.jst.go.jp/article/cpb1958/45/4/45_4_620/pdf. Consulté le 20 Juin 2017.
- [119] Hemant V. Chavan and Babasaheb P. Bandgar. Aqueous Extract of *Acacia concinna* Pods: An Efficient Surfactant Type Catalyst for Synthesis of 3-Carboxycoumarins and Cinnamic Acids via Knoevenagel Condensation. *Chem. Eng.* 2013 ; 1 (8) : 929–936. [En ligne]. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/sc4000237>. Consulté le 20 Juin 2017.
- [120] Hazra J and Panda A. K. Concept of Beauty and Ayurveda Medicine. *J Clin Exp Dermatol Res.* 2013 ; 4 • (3). [En ligne]. http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31948073/2155-9554-4-178.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1497971673&Signature=zampf9Be3k39Tf4zzrx06fE0pU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DConcept_of_Beauty_and_Ayurveda_Medicine.pdf. Consulté le 20 Juin 2017.
- [121] A Gupta, R Malviya, T Prakash Singh, P. K. Sharma. Indian Medicinal Plants Used in Hair Care Cosmetics: A Short. *PHCOG J.* 2010 ; 2 (10) : 361-364.
- [122] S. PRACHI & D. SONAL. PREPARATION OF HERBELLO- AN HERBAL ANTIDANDRUFF SHAMPOO. *IJPBS.* 2015 ; 5(2) : 220-228. [En ligne]. http://ijpbs.com/ijpbsadmin/upload/ijpbs_55aa64db62353.pdf. Consulté le 20 Juin 2017.
- [123] Compléments-alimentaires.Shikakai. [En ligne]. <https://www.complements-alimentaires.co/shikakai/>. Consulté le 20 Juin 2017.
- [124] Amazon. Patanjali Kesh Kanti Shikakai Hair Cleanser, 200ml. [En ligne]. <http://www.amazon.in/Patanjali-Kanti-Shikakai-Cleanser-200ml/dp/B00XJOUVEE>. Consulté le 21 Juin 2017.
- [125] Lionel Pesque. Je ne veux plus me laver les cheveux. [En ligne]. <http://la-ville-en-rose.com/je-ne-veux-plus-laver-les-cheveux/>. Consulté le 21 Juin 2017.
- [126] C.Ducatillion. Quillaja saponaria Molina. [En ligne]. https://www6.sophia.inra.fr/jardin_thuret/Visite-virtuelle/Parcours-Arbres-urbains/Quillaja-saponaria. Consulté le 23 Juin 2017.
- [127] Onatera. Shampoing au bois de panama - 200 ml - Martine Mahé. [En ligne]. <https://www.onatera.com/produit-shampoing-au-bois-de-panama-200-ml-martine-mahe.5268.html>. Consulté le 23 Juin 2017.
- [128] E. Oliveira-Freitas, C.P. Casas a, G.P. Borja-Cabrera , F.N. Santos a, D. Nico, L.O.P. Souza, L.W. Tinoco, B.P. da Silva, M. Palatnik , J.P. Parente, C.B. Palatnik-de-Sousa. Acylated and deacylated saponins of *Quillaja saponaria* mixture as adjuvants for the FML-vaccine against visceral leishmaniasis. 2006 ; 24(18) : 3909-3920. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X06002088>. Consulté le 23 Juin 2017.
- [129] M. Rodríguez-Díaz, C. Delporte, C. Cartagena, B. K. Cassels, P. González, X. Silva, F. León, L. A. Wessjohann. Topical anti-inflammatory activity of quillaic acid from *Quillaja saponaria* Mol. and some derivatives. *J. Pharm. Pharmacol.* 2011 ; 63 (5) : J. Pharm. Pharmacol. [En ligne]. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2042-7158.2011.01263.x/full>. Consulté le 23 Juin 2017.

- [130] Gouvernement. Présentation du Brésil. [En ligne]. <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/bresil/presentation-du-bresil/>. Consulté le 28 Octobre 2017.
- [131]. Amazon. Brazilian-National-Topper-Decoration . [En ligne]. <https://www.amazon.co.uk/Brazilian-National-Topper-Decoration-Edible/dp/B00BC9GR6O>. Consulté le 28 Octobre 2017.
- [132]. TravelSteph. [Fiche de présentation du Brésil](#). [En ligne]. http://www.travelsteph.com/index.php?option=com_content&view=article&id=358. Consulté le 28 Octobre 2017.
- [133] LinkedIn. Slidebrasil2. [En ligne]. <https://pt.slideshare.net/LuciaBarbosa5/slidebrasil2>. Consulté le 28 Octobre 2017.
- [134] Twitter. O desafio de preservar os biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal) no #CidadesSolucoes, 21h30 !. [En ligne]. <https://twitter.com/CidadesSolucoes/status/846437869266878464>. Consulté le 28 Octobre 2017.
- [135] Wikipédia. Climat du Brésil. [En ligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Climat_du_Br%C3%A9sil. Consulté le 28 Octobre 2017.
- [136] J. D. Fearon. Ethnic and cultural diversity by Country. Journal of Economic Growth. 2003 ; 8 : 195-222. [En ligne]. <https://web.stanford.edu/group/fearon-research/cgi-bin/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/Ethnic-and-Cultural-Diversity-by-Country.pdf>. Consulté le 21 Novembre 2017.
- [137] edom. Pharmacopée Européenne. Tome I. Huiles grasses végétales. p884.
- [138] Dantas de Araujo F. A REVIEW Or *CARYOCAR BRASILIENSE* (CARYOCARACEAE) – AN ECONOMICALLY VALUABLE SPECIES OF THE CENTRAL BRAZILIAN CERRADOS Economic Botany. 1995 ; 49(1) : 40-48. [En ligne]. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF02862276.pdf>
- [139] Passos X. F, M. Castro A. C, S. Pires J, F. Garcia A. C, C. Campos F, F. L. Fernandes O & al. Composition and Antifungal Activity of the Essential Oils of Caryocar brasiliensis. Pharm. Biol. 2003; 41(5) : 319-324. [En ligne]. Consulté le 08 Décembre 2017. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/phbi.41.5.319.15936>.
- [140] Ana Cristina Leite; Elaine Cristina Cabral; Djalma Antônio P. dos Santos; João Batista Fernandes*; Paulo Cezar Vieira; M. Fátima das G. F. da Silva. Isolation of the alkaloid ricinine from the leaves of Ricinus communis (Euphorbiaceae) through counter-current chromatography. Quím. Nova. 2005; 28 (6). [En ligne]. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000600009&lng=en&tlng=en. Consulté le 26 Décembre 2017.
- [141] l'Actualité Chimique. À propos de la ricinoléine. [En ligne]. <http://www.lactualitechimique.org/A-propos-de-la-ricinoleine>. Consulté le 26 Décembre 2017.
- [142] K.C.Geóczea I L.C.A.Barbosaab P.H.Fidênciof O.Silvérioa 2 C.F.Limaa M.C.A.Barbosaa 3 Fyaz M.D.Ismaild. Essential oils from pequi fruits from the Brazilian Cerrado ecosystem. Food Res Int. 2013 ; 54(1) : 1-8. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S0963996913003323?via%3Dihub>. Consulté le 26 Décembre 2017
- [143] Googleimages. Polpa do pequi. [En ligne]. https://www.google.fr/search?biw=1366&bih=598&tbm=isch&sa=1&ei=K2xDWubdFMzVgAbViY74Bw&q=polpa+do+pequi&oq=polpa+do+pequi&gs_l=psy-ab.3..0i30k1.23932.26843.0.27048.14.9.0.1.1.0.561.745.0j1j5-1.2.0...0...1c.1.64.psy-ab..11.3.751...0.0.PUDuhhLb2iA#imgrc=dAbGRapIbON16M:. Consulté le 27 Décembre 2017.

- [144] Googleimages. Graines ricin. [En ligne]. https://www.google.fr/search?q=graines+ricin&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiCh4_R-6nYAhULCcAKHRQMACQQ_AUICygC&biw=1366&bih=598#imgc=1IHU30OxLQwsMM. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [145] Wikipedia. Ricin commun. [En ligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Ricin_commun. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [146] Franck Dumeignil. Propriétés et utilisation de l'huile de ricin. OCL. 2012 ; 19(1) : 10-15. [En ligne]. https://www.ocl-journal.org/fr/?option=com_article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/oclj/full_html/2012/01/oclj2012191p10/oclj2012191p10.html&lang=fr#F1. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [147] Ooreka. Cocotier : savoir planter, tailler, entretenir. [En ligne]. <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/540/cocotier>. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [148] Googleimages. Polpa de coco. [En ligne]. https://www.google.fr/search?biw=1366&bih=635&tbm=isch&sa=1&ei=8IJDWuqjF8uVgAaJpaDwDw&q=polpa+de+coco&oeq=polpa+de+coco&gs_l=psy-ab.3...212929.214229.0.214403.13.8.0.0.0.177.343.0j2.2.0...0...1c.1.64.psy-ab..11.2.341...0j0i67k1.0.Q5dQRNE39eI#imgc=FODk3EgLKIErSM. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [149] Kwaku Tano-Debrah* and Yoshiyuki Ohta. Aqueous Extraction of Coconut Oil by an Enzyme-Assisted Process. J Sci Food Agric. 1997 ; 74 :497-502. [En ligne]. [xa.yimg.com/kq/groups/1920818/1673718159/name/tano.pdf](http://www.xa.yimg.com/kq/groups/1920818/1673718159/name/tano.pdf). Consulté le 27 Décembre 2017.
- [150] Copalme. Arbres du monde. [En ligne]. <http://www.copalme.org/?-Arbres-du-monde>. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [151] Doctissimo. Le beurre de karité, pour nourrir et protéger la peau et les cheveux. [En ligne]. <http://www.doctissimo.fr/beaute/beaute-naturelle/autres-ingredients-naturels/beurre-de-karite>. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [152] Rainforestconservationfund. Mauritia flexuosa (Aguaje). [En ligne]. <http://www.rainforestconservation.org/agroforestry-ethnobotany/agroforestry-ethnobotany/mauritia-flexuosa-aguaje/>. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [153] LuizFerreira de FrançaabGeorgRebercM. Angela AMeirelesbNélio TmachadoacGerdBrunnerc. Supercritical extraction of carotenoids and lipids from buriti (Mauritia flexuosa), a fruit from the Amazon region. J Supercrit Fluids. 1999 ; 14(3) : 247-256. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896844698001223>. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [154] Tradekey. Buriti / Aguaje - Oil or Raw Powder fruit. [En ligne]. <http://www.tradekey.com/product-free/Buriti-Aguaje-Oil-Or-Raw-Powder-Fruit-1113059.html>. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [155] Natura. Ilumínate con Ekos Buriti. [En ligne]. <http://www.natura.com.pe/novedades/natura-peru/iluminare-con-ekos-buriti>. Consulté le 27 Décembre 2017.
- [156] M. Voith. A green Suply Chain. Chem. Eng. News. 2010 ; 88(31) : 16-22. [En ligne]. Consulté le 04 Janvier 2018. <https://pubs.acs.org/cen/coverstory/88/8831cover.html>.
- [157] Alessandra De Gregorio. Why use Fairtrade Organic Argan Oil?. [En ligne]. <http://www.naturalhealthstar.com/skincare/what-is-fairtrade-organic-argan-oil/>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [158] Earthoil. Argan – The “Tree of Life”. [En ligne]. <http://www.earthoil.com/grower-projects/argan>. Consulté le 05 Janvier 2018.

- [159] depositphotos. Fruit de l'arganier– images de stock libres de droits. [En ligne]. <https://fr.depositphotos.com/45758141/stock-photo-argan-fruit.html>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [160] Miloudi Hilali,†Zoubida Charrouf,*†Abd El Aziz Soulhi,‡Larbi Hachimi,‡ andDominique Guillaume. Influence of Origin and Extraction Method on Argan Oil Physico-Chemical Characteristics and Composition. J. Agric. Food Chem. 2005 ; 53 : 2081–2087. [En ligne]. <http://pubs.acs.org.lama.univ-amu.fr/doi/pdf/10.1021/jf040290t>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [161] wordpress. Etape 2 : Ouagadougou. [En ligne]. <https://devancouveraouaga.wordpress.com/2008/12/03/arizona-saguaro-national-park/>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [162] iStock. Des graines de Jojoba et de départ - Image Libre de Droit. [En ligne]. <https://www.istockphoto.com/fr/photo/des-graines-de-jojoba-et-de-d%C3%A9part-gm485393106-72278881>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [163] M.K. Abu-Arabi, M.A. Allawzi, H.S. Al-Zoubi, A. Tamimi Extraction of jojoba oil by pressing and leaching. Chemical Engineering Journal . 2000 ; 76 : 61–65. [En ligne]. https://ac-els-cdn-com.lama.univ-amu.fr/S1385894799001199/1-s2.0-S1385894799001199-main.pdf?_tid=914dc828-f227-11e7-8184-0000aab0f6c&acdnat=1515163921_5c5f965f7ed10b7faaa91c5493493342. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [164] C.Palla,P.Hegel,S.Pereda,S.Bottini. Extraction of jojoba oil with liquid CO2 + propane solvent mixtures. J. of Supercritical Fluids. 2014 ; 91 : 37–45. [En ligne]. https://ac-els-cdn-com.lama.univ-amu.fr/S0896844614000904/1-s2.0-S0896844614000904-main.pdf?_tid=8539e972-f227-11e7-be93-0000aab0f02&acdnat=1515163901_bc966ac45873e92faff4732f1596f5c7. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [165] AntonioVega-GálvezabMargaritaMirandaaMarioArandacKaremHenriquezcJudithVergaraaGipsyTabilo-MunizagadMarioPérez-Wona. Effect of high hydrostatic pressure on functional properties and quality characteristics of Aloe vera gel (Aloe barbadensis Miller). Food Chem. 2011; 129(3) : 1060-1065. [En ligne]. <http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S0308814611007771?via%3Dihub>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [166] Promesses de Fleurs. Aloe vera - Aloes des Barbades. [En ligne]. <https://www.promessedefleurs.com/vivaces/vivaces-de-a-a-z/aloe-vera-aloes-des-barbades.html>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [167] Jardinantes. Récolter le gel d'Aloe vera. [En ligne]. <http://www.jardinantes.fr/recolter-le-gel-d-aloe-vera.html>. Consulté le 05 Janvier 2018.
- [168] Chandigarh Forest Flora. Acacia concinna (Willd.) DC. [En ligne]. <http://chandigarhforestflora.in/specimen/view/223#prettyPhoto>. Consulté le 07 Janvier 2018.
- [169] J Sorbet. Les bienfaits du Shikakai pour les cheveux. [En ligne]. <https://beaute.toutcomment.com/article/les-bienfaits-du-shikakai-pour-les-cheveux-13539.html>. Consulté le 07 Janvier 2018.
- [170] Naudet pépinières. Savonnier ou Bois de Panama (Koelreuteria Paniculata). [En ligne]. <http://www.pepinieres-naudet.com/boutique/arbres-feuillus/112-savonnier-koelreuteria-paniculata-3546868964605.html>. Consulté le 07 Janvier 2018.
- [171] S Resnik. Quillaja extract. [En ligne]. <http://www.fao.org/fileadmin/templates/agns/pdf/jecfa/cta/61/QUILLAJA.pdf>. Consulté le 07 Janvier 2018.
- [172] Chimix. Les corps gras : les lipides, indice de saponification, indice d'iode capesa 2010. [En ligne]. <http://www.chimix.com/an10/cap10/capesa10.html>. Consulté le 21 Mars 2018.

- [173] thisstuffisgoodforyou. Guide to Shea Butter. [En ligne]. <https://www.thisstuffisgoodforyou.com/blog/guide-to-shea-butter/>. Consulté le 25 Mars 2018.
- [174] Hemanta KumarSharmaLalrampariChhangeAshoke KumarDolui. Traditional medicinal plants in Mizoram, India. *Fitoterapia*. 2001 ; 72 (2) : 146-161. [En ligne]. [https://www.sciencedirect-com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S0367326X00002781?_rdoc=1&_fmt=high&_origin=gateway&_docanchor=&md5=b8429449ccfc9c30159a5f9aeaa92ffb&ccp=y](https://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S0367326X00002781?_rdoc=1&_fmt=high&_origin=gateway&_docanchor=&md5=b8429449ccfc9c30159a5f9aeaa92ffb&ccp=y). Consulté le 29 Mars 2018.
- [175] Biosynthesis. Vaccine adjuvants that induce an immune response. [En ligne]. <http://www.biosyn.com/tew/Vaccine-adjuvants-that-induce-an-immune-response.aspx>. Consulté le 29 Mars 2018.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence de mes maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

- ❖ D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
- ❖ D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- ❖ De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.*
- ❖ En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre, méprisé de mes confrères, si j'y manque.