HAL open science

# Les huiles essentielles et la peau

Laurence Rémy

**To cite this version:**

Laurence Rémy. Les huiles essentielles et la peau. Sciences pharmaceutiques. 1991. dumas-03651526

**HAL Id: dumas-03651526**

**https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03651526**

Submitted on 25 Apr 2022

**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.

# AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de l'archive ouverte DUMAS (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :

bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

1er exemplaire

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER - GRENOBLE I

U.F.R. FACULTE DE PHARMACIE

Année 1991 Thèse N° 7023

# THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR

EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement

le 13 Juin 1991

par

REMY Laurence

[Données à caractère personnel]

# LES HUILES ESSENTIELLES ET LA PEAU

BIBLIOTHÈQUE INTERUNIVERSITAIRE GRENOBLE MÉDECINE-PHARMACIE

JURY

Madame Le Professeur Anne-Marie MARIOTTE

Madame Le Docteur Françoise SERVE

Monsieur Jacques PICHAT

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER - GRENOBLE I

U.F.R. FACULTE DE PHARMACIE

Année 1991 Thèse N°

# THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR

EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement

le 13 Juin 1991

par

REMY Laurence

[Données à caractère personnel]

# LES HUILES ESSENTIELLES ET LA PEAU

115 006699 0

BIBLIOTHÈQUE INTERUNIVERSITAIRE GRENOBLE MÉDECINE-PHARMACIE

JURY

Madame Le Professeur Anne-Marie MARIOTTE

Madame Le Docteur Françoise SERVE

Monsieur Jacques PICHAT

A MES PARENTS

A ALAIN

A Notre Président de Thèse,

Madame le Professeur AM MARIOTTE

Qui nous a fait le grand honneur de nous accompagner dans la réalisation de ce travail et de présider cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici la marque de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A Nos Juges :

Madame le Docteur F SERVE

Attachée au Centre Anti Poison de l'hopital MICHALLON de Grenoble,

Nous la remercions vivement d'avoir accepté de juger cette thèse

Monsieur J PICHAT

Pharmacien d'officine à Aix les Bains,

Nous le remercions d'avoir accepté de siéger à notre soutenance de thèse, dans la continuité d'une collaboration journalière

Tous mes remerciements au

LABORATOIRE MONIQUE

GRASSE, dont les directeurs, toujours disponibles pour de plus amples renseignements, m'ont si gentillement accueillie dans leurs locaux

INTRODUCTION 1

GENERALITES SUR LES HUILES ESSENTIELLES 3

I DEFINITIONS 3

- A. Définition classique 3
- B. HE déterpénées 3
- C. HE reconstituées 4
- D. HE falsifiées 4

II REPARTITION 4

- A. Dans le règne végétal 4
- B. Dans le végétal 5
- C. Dans les organes végétaux 5

III COMPOSITION DES HE 6

- A. Teneurs, extraction 6
- B. Variabilité des HE 7
- C. Différentes substances 14
- D. Propriétés 15

IV CONTROLES 16

LA PEAU 19

I DEFINITIONS 19

II PHYSIOLOGIE DE LA PEAU 19

- A. Film hydrolipidique de surface 20
- B. L'épiderme 21
  - 1 Couche basale 21
  - 2 Corps muqueux de Malpighi 22
  - 3 Couche granuleuse 22
  - 4 Couche cornée 22
- C. La jonction dermoépidermique 22
- D. Le derme 23
  - 1 Derme papillaire 23
  - 2 Derme réticulaire 23
- E. L'hypoderme 24
- F. Annexes de la peau 24
  - 1 - Glandes 24
    - 1-1 Glandes Sébacées 25
    - 1-2 glandes Sudorales 25
  - 2 - Les phanères 26
    - 2-1 Les Ongles 26
    - 2-2 Les Poils 26

III CONSTITUANTS DE LA PEAU 27

IV L' HYDRATATION CUTANEE 27

- A. Introduction 27
- B. Principes 28
- C. Le N.M.F. 29
- D. Mouvements de l'eau 30
- E. Facteurs influençant le taux d'hydratation cutanée 31
  - 1 Facteurs climatiques 31
  - 2 Facteurs chimiques 31
  - 3 Facteurs de vieillissement 32
  - 4 Cas pathologiques 32

V DIFFERENTS TYPES DE PEAU 32

- A. Peau normale 32
- B. Peau sèche 33
- C. Peau grasse 35
- D. Peau sensible 35

VI LA FLORE DE LA PEAU 36

- A. Bactéries 36
  - 1 Dénombrement 36
  - 2 Composition 37
  - 3 Stabilité 39
  - 4 Conditions de vie 39
- B. Champignons 40

- 1 Les Candida 40
- 2 Les Dermatophytes 40

VII ROLES DE LA PEAU 41

- A. Protection 41
- B. Photoprotection 41
- C. Rôle de sécretion 41
- D. Echanges thermiques 42
- E. L'absorption transcutanée 42
  - 1 Définition 42
  - 2 Mécanismes 43
  - 3 Oppositions 43
  - 4 Substances concernées 44
  - 5 Cinétique 45
  - 6 Facteurs modificateurs 46

VIII CONCLUSION 49

PROPRIETES DES HE RELATIVES A LA PEAU 50

I PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES 50

- A. Pouvoir antiseptique 50
- B. Propriétés irritantes 52
- C. Pouvoir oxydoréducteur 52

- D. Action cytophylactique 53
- E. Action astringente 53
- F. Action émolliente 54
- G. Action calmante 54
- H. Action tonifiante 55
- I. Effet photosensibilisant 55
- J. Effet éclaicissant 55

II PROPRIETES PHYSICOCHIMIQUES 56

HE médiateur de pénétrétation

APPLICATIONS DE CES PROPRIETES 58

I UTILISATION DES HE EN COSMETOLOGIE 58

- A. HE agent de parfumage 59
- B. Cosmétologie de parure 62
- C. Cosmétologie d'entretien 63
  - 1 Différentes peaux 63
  - 2 Différentes activités 63
- D. Exemples 69
  - 1 La gamme de produits CYPRINE 69
  - 2 Stylo antibactérien Phytaroma 71
  - 3 Les eaux toniques 73
  - 4 Huile tonique de CLARINS 73

- 5 Les soins capillaires 74

- E. Conclusion 74

II UTILISATION DE HE EN DERMATOLOGIE 75

- A. Introduction 75
- B. Acné 75
- C. Brulures 80
- D. Dermatoses infectieuses et ulcérations 81
- E. L'eczéma 82
- F. Les engelures et crevasses 83
- G. L' érysipèle 83
- H. La gale 84
- I. L'herpès 85
- J. L'impétigo 86
- K. L'intertrigo 87
- L. Les mycoses 88
- M. Les panaris 89
- N. La perlèche 89
- O. Les prurits 90
- P. Les psoriasis 90
- Q. L'urticaire 91
- R. Les verrues 91
- S. Les zonas 92
- T. Soins dermatologiques des annexes de la peau 93
  - 1 Les folliculites 94
  - 2 Infection des poils 95
  - 3 Les alopécies 96

- U. Conclusion 97

III THERAPEUTIQUE TRANSCUTANEE 97

- A. Les décongestionnants respiratoires 98
- B. Les antirhumatismaux locaux 100
- C. Décontracturants musculaires 101

IV CONCLUSION 103

TOXICITE LIMITE A L'UTILISATION DES HE 104

I INTROCDUCTION 104

II TOXICITE CUTANEE 105

- A. Dermites par irritation 106
- B. Dermites allergiques 106
- C. La photosensibilisation 106
- D. Contrôles 108

III LA TOXICITE APRES ABSORPTION 109

- A. HE de lavande 109
- B. L'essence de menthe 110

- C. HE de romarin 111
- D. HE de thym 111
- E. HE de sauge et d'hysope 112
- F. HE d'eucalyptus 115
- G. HE de girofle 117

IV CAS CLINIQUES 17

- A. Intoxications par voie transcutanée 118
- B. Voie orale 120

V LIMITES A L' UTILISATION DES ESSENCES 123

CONCLUSION 126

BIBLIOGRAPHIE 128

# INTRODUCTION

Parfums et odeurs sont pour moi indissociables des gestes qui les libèrent ou des personnes qui les véhiculent. Du plus loin de ma mémoire surgissent les visites enchanteresses des parfumeries **MOLINARD** et **FRAGONARD** à **GRASSE**, dans un univers de bouilloires étincellant de tous leurs cuivres et de parfums entêtants. Un odorat assez développé certainement m'a toujours fait réagir avec pulsions face à ces fragances et parfums, cosmétiques qui ont toujours été pour moi un certain passeport pour l'évasion.
C'est dans cet état d'esprit que j'ai pris contact à **GRASSE** avec un laboratoire d'extraction et de contrôles des matières premières végétales destinées à ces voies. Une documentation plus poussée m'a révélé leur toxicité, et bien que de nombreux articles aient été publiés sur le sujet, j'ai trouvé intéressant, pour moi en premier lieu, d'éffectuer une mise au point des connaissances dans ce domaine.
Si les produits naturels employés en cosmétologie sont très nombreux, les Huiles Essentielles se taillent progressivement une part croissante du marché. Mais que sont exactement ces Huiles Essentielles ?

C'est ce que nous allons essayer de définir au cours d'un premier chapitre. Afin de mieux comprendre leurs propriétés cutanées, il m'a semblé important, dans un second temps d'étudier la physiologie de la peau avec un rappel sur ses différents mécanismes d'équilibre.

Nous pourrons ensuite nous pencher sur les différentes propriétés cutanées des Huiles essentielles qui vont leur ouvrir différentes voies d'utilisation : cosmétologie, dermatologie et thérapeutique transcutanée. Cette dernière sous-entend une pénétration

transcutanée et un passage sanguin, facteur majeur de la toxicité des Huiles Essentielles.

Ce sera l'objet du dernier chapitre qui s'attardera sur les différents mécanismes et symptômes de cette toxicité, tant par voie transcutanée que locale avant d'en rapporter les exemples qui m'ont semblé les plus marquants.

## CHARLES BAUDELAIRE
(1821-1867)

*Le parfum*

Lecteur, as-tu quelquefois respiré
Avec ivresse et lente gourmandise
Ce grain d'encens qui remplit une église,
Ou d'un sachet le musc invétéré ?

Charme profond, magique, dont nous grise
Dans le présent le passé restauré !
Ainsi l'amant sur un corps adoré
Du souvenir cueille la fleur exquise.

De ses cheveux élastiques et lourds,
Vivant sachet, encensoir de l'alcôve,
Une senteur montait, sauvage et fauve,

Et des habits, mousseline ou velours,
Tout imprégnés de sa jeunesse pure,
Se dégageait un parfum de fourrure.

*(Les Fleurs du Mal)*

* * * * *

# GENERALITES SUR LES HUILES ESSENTIELLES

Ce chapitre n'a pas pour objectif de rassembler tout ce qui est actuellement connu sur les Huiles Essentielles, mais simplement de permettre de mieux les définir et les situer.

## -I- DEFINITIONS :(2) (20) (29)

### -A- Définition classique :

Les huiles essentielles sont définies comme substances huileuses, lipophiles, intenséments parfumées, d'origine végétale, distillables et généralement entrainées par les courants de vapeur.

Il faut noter que dans le cas des Aurantiacées ( citron, oranges, mandarines, bergamote, limette ) l'obtention des huiles essentielles se fait par expression du zeste, car elles sont facilement peroxydables et ne supporteraient pas une préparation à chaud.

### -B- Huiles essentielles déterpénées :

Dans le but d'augmenter l'activité des Huiles Essentielles, les fabricants éliminent partiellement certains de leurs constituants, sans intérêts aromatiques ou thérapeutiques. Ce sont des carbures : Terpènes, Sesquiterpènes. Ainsi l' Huile Essentientielle devient beaucoup plus concentrée, plus soluble

dans l'eau , mais devra être protégée par des conservateurs.

-C- : Huiles Essentielles Reconstituées :

Ce sont des mélanges de substances naturelles ou synthétiques reproduisant plus ou moins approximativement l'Huile Essentielle correspondante, tout au moins son odeur pour les non spécialistes. Dans ce cas, le terme " reconstitué " doit toujours accompagner la dénomination scientifique pour qu'il n'y ait pas fraude. On ne peut utiliser en thérapeutique ces Huiles Essentielles dans les domaines de l'aromatisation, de la dermopharmacie, parfumerie et savonnerie.

-D- : Huiles Essentielles falsifiées :

Elles renferment des impuretés rajoutées par des fabricants peu scrupuleux alléchés par le prix exorbitant de certaines préparations : Huile Essentielle de Rose, Jasmin, Nérouli.

-II- REPARTITION :

-A- Dans le Règne Végétal :

La répartition des plantes à Huiles Essentielles s'opère essentiellement dans un nombre de familles restreint, la plus importante étant celle des LABIEES (29) (20).

- * LABIEES : lavande, menthe, sauge, sarriette, origan

- * OMBELLIFERES : aneth, anis vert

- * MYRTACEES : eucalyptus, giroflier, niaouli

- * RUTACEES : bergamote, citron, nérouli

- * LILIACEES : ail, oignon

-B- Dans le végétal : (29) (20) :

On retrouve les Huiles Essentielles dans toutes les parties des végétaux :

- * Fleurs : basilic, camomille, hysope, nérouli..

- * Feuilles : Géranium, buchu, eucalyptus

- * Racines : Gingembre, angélique

- * Ecorces : bouleau, sassafras

- * Bois : camphrier, santal, cèdre..

- * Fruits : calvi, coriandre, cumin, cyprès

- * Graines : aneth, carotte, noix de muscade

-C- Dans les organes Végétaux : (20) (29)

Les cellules excrétrices peuvent se trouver dans tous les organes végétaux, leur structure variant spécifiquement avec les familles :

- * Poils sécréteurs : Labiées

- * Poches sécrétrices schizogènes : Myrtacées

- * Poches sécrétrices schizolysogènes : Rutacées

- * Canaux sécréteurs : Conifères

Des études récentes portant sur le rôle des Huiles Essentielles dans la plante ont montré que ces substances répondaient au besoin d'une protection spécifique des espèces en fonction de leur environnement : attirance et répulsion des insectes, barrière contre l'évaporation de l'eau. (48)

## -III- COMPOSITION DES HUILES ESSENTIELLES :

### -A- Extraction, Teneur : (20)

La pharmacie distingue surtout deux méthodes d'obtention des Huiles Essentielles :

1* l'hydrodistillation

2* l'obtention des Huiles Essentielles par expression du zeste : ( agrumes )

Mais ces substances sont différemment modifiées lors de leur extraction.

3* L'hydrodiffusion consiste à injecter de la vapeur d'eau dans une enclave renfermant une charge de plante fraiche. Au bas de l'appareil, une zone de refroidissement permet le recueil du condensat : eau plus Huile.

L'hydrodiffusion permet l'obtention d'essence dont la composition chimique et l'activité antibactérienne sont essentiellement les mêmes que celles obtenues par les procédés classiques d'extraction, cependant avec un rendement nettement supérieur : 25 % pour *Lavendula Hybrida* . (36)

4* Extraits "Micro-Ondes"

Les Micro-Ondes peuvent être utilisées pour l'extraction des matières premières végétales plus rapidement que la technique d'hydrodiffusion ( 1mn au lieu de 2 heures ). Cette méthode implique l'immersion de la matière végétale dans un solvant transparent au rayonnement micro-onde. Le chauffage de l'eau contenue dans le matériel végétal le détend, fait éclater les glandes ou récéptacles oléifères. Ce processus libère ainsi les liquides organiques qui se dispersent et sont solubilisés dans le solvant utilisé. Cette méthode est encore loin d'avoir été exploitée dans toutes ses dimensions mais la rapidité de la méthode, la faible quantité de matière végétale nécéssaire à la fabrication d'échantillons et obtention d'extraits proches de la réalité en font une voie très avantageuse en pleine investigation. (12)

5* La turbo extraction industrielle .

Les travaux menés avaient pour objectif l'optimisation quantitative et qualitative de la méthode d'hydrodistillation. Ce procédé Aromaprocess se caractérise par rapport aux autres systèmes d'hydrodistillation par le recyclage, sans contact avec l'extérieur des eaux de cohobage. (52)

6* Extraction au CO2 supercritique

Elle permet d'obtenir des extraits dont l'odeur et la saveur sont parfaitement respectées et reproductibles. (24)

On utilise cette méthode pour la fabrication d'aromatisants.

- La VII édition de la Pharmacopée Française (1965) définissait les Huiles Essentielles comme suit : " les essences sont des

produits de composition généralement assez complexes, renfermant des principes volatiles contenus dans les végétaux, plus ou moins modifiés au cours de la préparation . Dans son supplément de 1976 la Pharmacopée conseille d'utiliser le terme plus restrictif d'Huile Essentielle à la place d'essence et introduit dans la définition le mode d'extraction.

- On distingue deux catégories officinales définies par le mode d'obtention qui leur est propre :

  1 - par entrainement à la vapeur d'eau et séparées par décantation. C'est le cas le plus général, mais parfois, comme dans le cas de l'Eucalyptus ou du Niaouli, elles doivent être réctifiées pour être dispensées en Pharmacie car les Huiles Essentielles brutes renferment des substances indésirables ( présence de certains aldéhydes caustiques et irritants ).

  2 - par expression du zeste dans le cas des Aurantiacées.

Soulignons que, même lorqu'il sagit d'autres familles que les Aurantiacées, l'Huile Essentielle obtenue par entraînement à la vapeur n'est pas identique aux substances aromatiques contenues dans l'appareil sécréteur de la plante. Des artéfacts peuvent se former par cyclisation, polymérisation, ouverture de cycle lactoriques, oxydation, péroxydation.
Notons aussi que bien d'autres moyens d'obtention sont employés dans l'industrie, débouchant sur la formation d'autres extraits regroupés dans le tableau ci contre; d'après **Marcellin.** (41)

| MATIERE PREMIERE | MODE D'EXTRACTION | PRODUITS OBTENUS |
|---|---|---|
| PLANTES FRAICHES OU SECHEES | ENTRAINEMENT A LA VAPEUR | HUILES ESSENTIELLES |
| ZESTE D'AGRUMES FRAIS | EXPRESSION | |
| FLEURS FRAICHES | EXTRACTION PAR SOLVANT ORGANIQUE | CONCRETES ABSOLUES |
| FLEURS FRAICHES | EXTRACTION A CHAUD PAR HUILES OU GRAISSES = ENFLEURAGE | CONCENTREES |
| PLANTES SECHEES OU PLUS RAREMENT FRAICHES | EXTRACTION PAR SOLVANTS ORGANIQUES | RESINOIDES |

**Tableau N° I**

*" Place des HE dans les différents extraits industriels "*

La teneur d'Huile Essentielle contenue dans la plante peut être très variable selon les éspèces : de 0,01 % à 15 %.

Voici quelques exemples de teneurs en Huiles Essentielles de quelques Labiées couramment utilisées en Aromathérapie :

- Hysope : 0,5 à 1 % du volume/poids de matière sèche
- Lavande : 0;5 à 0,8 %
- Menthe : 1 à 2 % (4) (16) (22)
- Romarin : 1 %
- Sauge : 1,5 à 2 %
- Thym : 1,5 %
- Rose : 0,01%
- Girofle : 10 à 15 %

-B- Variabilité :

Comme l'explique le Professeur **DUQUESNOIS** (18), il n'existe pas une seule, mais de multiples définitions pour les Huiles Essentielles, car leur composition varie avec de nombreux facteurs :

* L'espèce
* La nature du terrain
* La variabilité de l'ensoleillement
* Le moment de la récolte
* L'organe de la plante
* Les différents types discernés à l'intérieur d'une même espèce ou chémotypes

Le Professeur **PELLECUER** (50), a ainsi pu différencier six types de *Thymus Vulgaris* par la composition variable de leur Huile

Essentielle, et a décrit les chémotypes suivantes :

- Thymol
- Carvacrol
- Géraniol
- Linalol
- Terpinéol
- Thuyanol

Deux tableaux illustrent les variations précédemment citées :

* Le tableau N° 2 " Rendement des Huiles Essentielles en fonction du cycle végétatif de la plante ", montre que pour une récolte optimale en Huile Essentielle de *Satureia Montana*, Labiées, cultivées à **GRASSE**, les plantes doivent être ramassées dans une période de trois semaines précédant le début de la floraison.

* Le tableau suivant (N° 3), illustre quant à lui les variations quantitatives des différents constituants des Huiles Essentielles au cours de la saison, pour la même plante et cultivée dans les mêmes conditions.

On comprend donc mieux, qu'il est très complexe de donner une définition simple des Huiles Essentielles, d'autant plus que les industriels utilisent d'autres modes d'obtention que ceux précisés par la Pharmacopée.

On aboutit à deux types d'essence :

- Huiles Essentielles Déterpénées
- Huiles Essentielles Reconstituées

qui ne répondent plus aux définitions actuelles de la Pharmacopée Française.

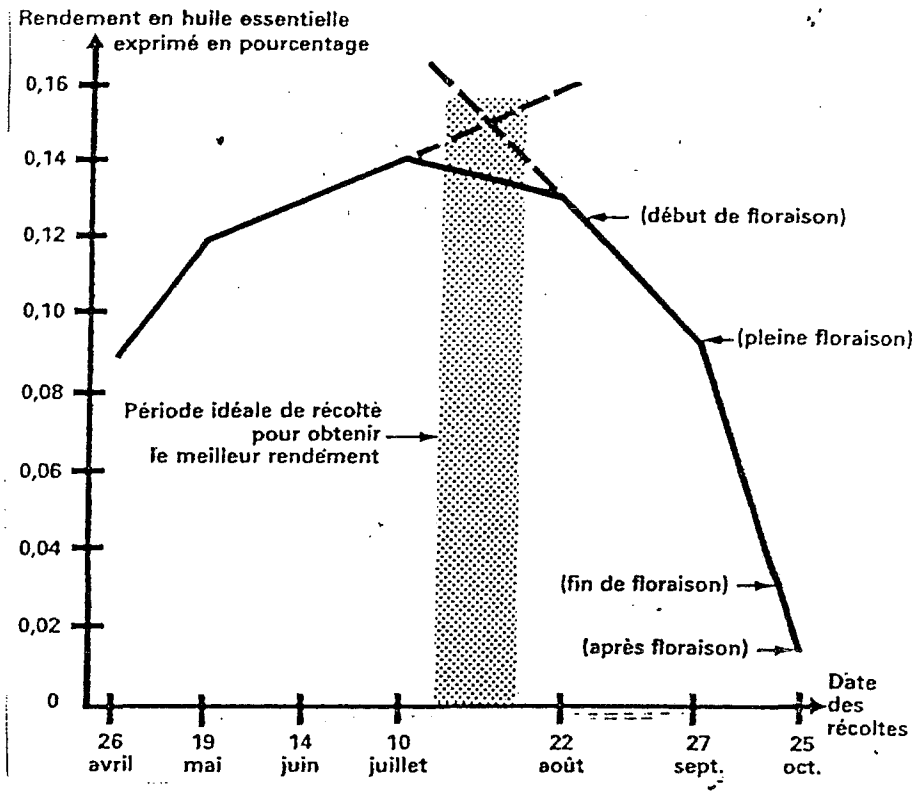



Tableau N° 2 :

" Rendement en Huiles Essentielles en fonction du cycle végétatif de la plante d'après ( 50 ) "

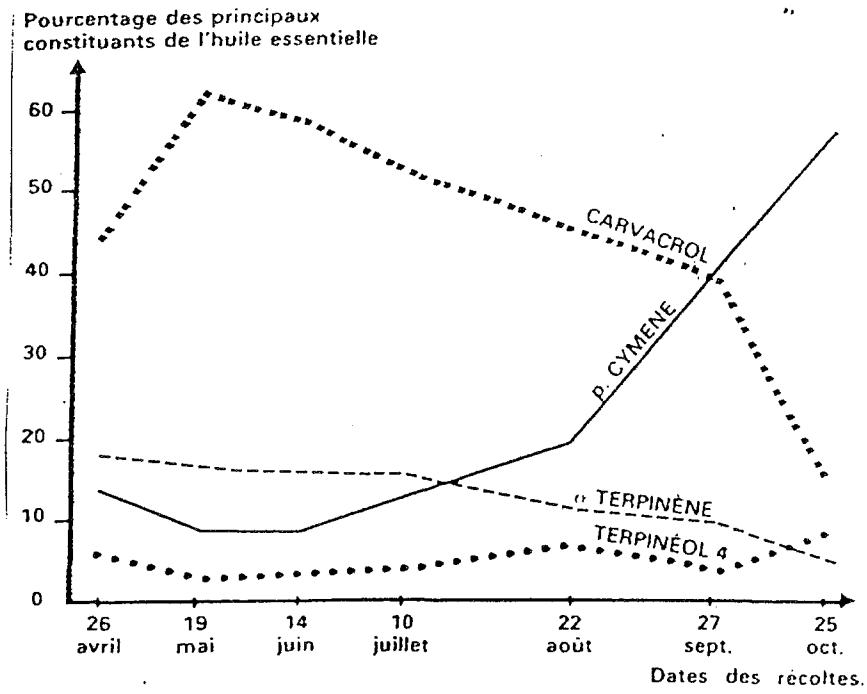



Tableau N° 3 :

" Principaux constituants de L'Huile Essentielle en fonction du cycle végétatif de la plante d'après ( 37 ) "

Toutes ces variations expliquent la nécéssité de l'instauration de contrôles à tous les niveaux afin de fournir une matière

médicamenteuse plus constante. Ces contrôles s'excercent de la plantation à la fabrication, on essaie pour ceci de "codifier" les methodes de culture en fonction des différents facteurs (nature du sol, ensoleillement,) ainsi que toutes les étapes suivantes permettant d'arriver au stade du principe actif :

- extraction
- conservation
- purification (50)

C'est d'après cette composition que s'effectue la classification des Huiles Essentielles. Nous l'avons déjà cité, on se retrouve confronté au problème des variations quantitatives, voire qualitatives, en fonction du cycle végétatif de la plante, du mode de récolte et d'extraction.

Pour illustrer le problème des variatons qualitatives voici l'exemple du Giroflier, *Eugénia Caryophylata*. Ses boutons floraux fournissent par hydrodistillation une Huile Essentielle renfermant 70 à 90 % d'eugénol, mais aussi 5 à 12 % de béta caryophyllène, substance qui est absente dans le produit d'extraction par le Benzène. Le béta Caryophyllène est en fait engendré par l'action de la vapeur d'eau à partir de substances plus complexes insolubles dans le Benzène.(15)

Force est donc de reconnaitre que ce que l'on a dénommé Huile Essentielle pour l'usage pharmaceutique ne représente en fait que

le résultat d'une préparation définie au départ arbitrairement, et qui peut renfermer aussi des substances qui ne sont pas naturelles.

-C- Différentes substances :

L'étude de la compostion des huiles Essentielles montre qu'il sagit de mélanges fort complexes de substances appartenant à deux voies biogénétiques distinctes. (2)

* Celle des terpènes presque exclusivement constituées de mono et sesquiterpènes. Le tableau N° 5 donne un aperçu des monoterpènes les plus courants.

* Celle des molécules aromatiques dérivant du phényl propane : le tableau N° 6 en donne quelque exemples.

A chacun de ces composés correspondent des degrés d'oxydation variables : carbures terpéniques, alcools, phénols, aldéhydes cétones, esters.

Les tableaux 4, 5 montrent les structures très proches des molécules, qui ne diffèrent parfois que par un phénomène de stéreo isométrie. Pour illustrer cette variation, rappelons simplement que le géraniol dont l'isomère est le nérol possède une odeur de rose alors que le nérol développe une fine odeur d'oranger. Le tableau rassemble des différents constituants répertoriés dans les huiles Essentielles.

-D- Différentes propriétés :

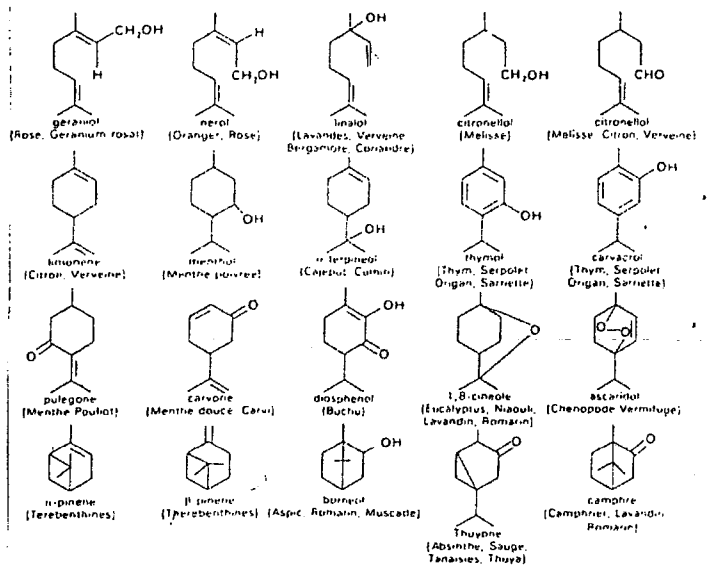



Tableau N° 4 :

" Quelques Monoterpènes et leur matière première d'après ( 2 ) "

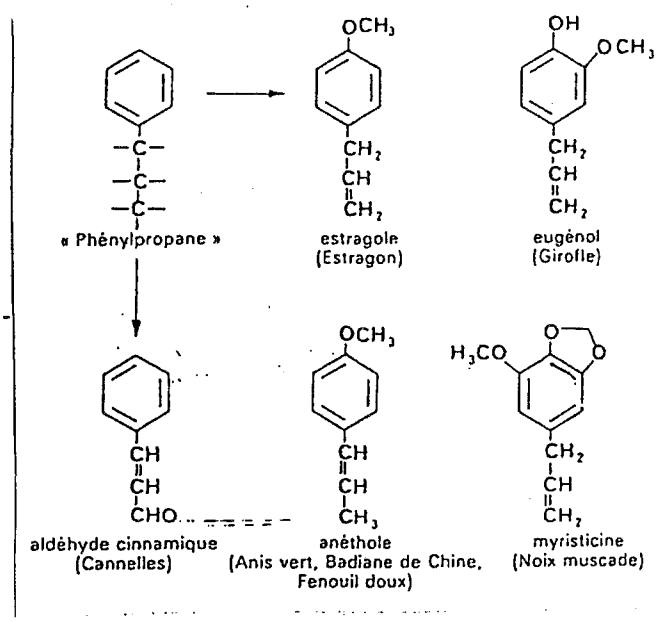



Tableau N° 5 :

" Exemples de composés aromatiques derivant du phenylpropane " d'après ( 2 )

| | |
|---|---|
| AIL | Di- et tri-sulfure d'allyle |
| AMANDE AMÈRE | Benzaldéhyde |
| ANETH | Carvone |
| ANGÉLIQUE Semences | Pentadécanolide, terpènes |
| ANIS | Trans-anéthol |
| ASPIC FINE | Linalol, cinéol, camphre |
| BADIANE | Trans-anéthol |
| BASILIC | Cinnamate de méthyle, linalol, estragol |
| BERGAMOTE | Acétate de linalyle, linalol, citrals |
| CAJEPUT | Cinéol |
| CALAMUS | Terpènes, asarone |
| CAMOMILLE | Esters angéliques, chamazulène |
| CANNELLE | Aldéhyde cinnamique, eugénol |
| CARDAMONE | Cinéol, acétate de terpinyle |
| CARVI | Carvone |
| CHÉNOPODE | Ascaridol |
| CITRON | Citrals, citronnellal, limonène |
| CITRONNELLE | Citronnellal, géraniol, citronnellol |
| CORIANDRE | Linalol, camphre |
| CUMIN | Aldéhyde cuminique |
| CYPRÈS | Cédrol, terpènes |
| ESTRAGON | Estragol |
| EUCALYPTUS | Cinéol |
| FENOUIL | Trans-anéthol, fenchone |
| GENIÈVRE BAIES | Terpènes |
| GÉRANIUM ROSAT | Citronnellol, géraniol, phényléthanol |
| GINGEMBRE | Terpènes, cinéol, citrals |
| GIROFLE CLOUS | Eugénol |
| HYSOPE | -Pinacamphone, terpènes |
| LAVANDE | Linalol, acétate de linalyle |
| LAVANDIN | Linalol, acétate de linalyle, cinéol |
| LEMON GRASS | Citrals, géraniol |
| MANDARINE | Aldéhydes $C_9$-$C_{10}$, limonène |
| MARJOLAINE | -Terpinéol, cinéol, linalol |
| MÉLISSE | Citrals, citronnellal, géraniol |
| MENTHE POIVRÉE | Menthol, menthone, esters menthyliques |
| MUSCADE | Myristicine, terpènes |
| MYRTE | Myrténol, cinéol |
| NEROLI BIGARADE | Anthranilate de méthyle, linalol |
| NIAOULI | Cinéol, -terpinéol |
| OIGNON | Di-sulfure d'allyle-propyle |
| ORANGE DOUCE | Aldéhydes $C_9$-$C_{10}$-$C_{11}$, limonène |
| ORIGAN | Carvacrol, thymol |
| PATCHOULI | Patchoulol, nor-patchoulénol |
| PERSIL | Myristicine, apiol |
| PIMENT | Eugénol, cinéol |
| PIN SYLVESTRE | Terpènes, cinéol, bornéol |
| ROMARIN | Cinéol, camphre, bornéol |
| ROSE | Citronnellol, géraniol, phényléthanol |
| SANTAL | Santalols |
| SARRIETTE | Carvacrol, thymol, -terpinène |
| SASSAFRAS | Safrol |
| SAUGE SCLARÉE | Acétate de linalyle, linalol |
| SERPOLET | Thymol, carvacrol, alcools terpéniques |
| THUYA | Thuyone, fenchone |
| THYM BLANCHE | Thymol, carvacrol, linalol |
| VERVEINE | Citrals, alcools terpéniques |
| WINTERGREEN | Salicylate de méthyle |
| YLANG YLANG | Linalol, géraniol, alcool benzylique |

Tableau N° 6 :

" Les Huiles Essentielles et leurs principaux constituants "
d'après ( 23 )

-D- Différentes propriétés :

* Les Huiles Essentielles sont généralement liquides, plus rarement solides, mais toujours volatiles.
* Leur coloration varie de l'incolore au brun pale, avec quelques exceptions plus colorées :
  - en bleu pour l'HE de matricaire
  - en rouge pour celle de cannelle
  - en vert pour l'absynthe.
* Leur densité est inférieure à celle de l'eau, sauf pour les essences de girofle, sassafras et cannelle.
* Elles sont solubles dans l'alcool, l'éther et les graisses mais très peu solubles dans l'eau ( 0,30 à 0,50 %. à laquelle elles communiquent leur odeur ( eaux distillées aromatiques )
* Les Huiles Essentielles sont altérables, sensibles à l'oxydation et se résignifient : on les conservera donc dans des flacons colorés, bien bouchés et à l'abri de la chaleur. Cette altération est illustrée par le tableau N° 7, décrivant les chaines d'oxydation du limonène.

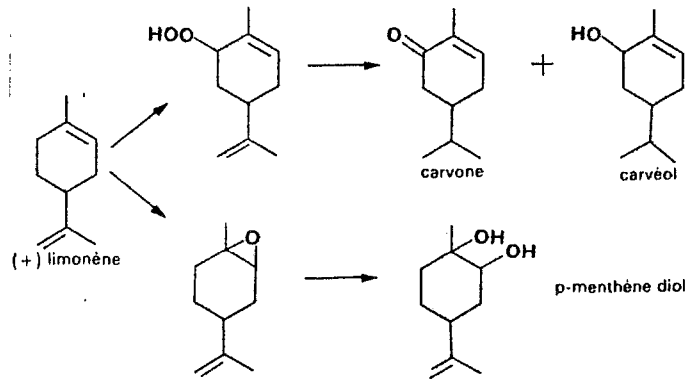



**TABLEAU N° VII**, d'après (2)
Autooxydation du (+) limonène.

* Par ailleurs, elles possèdent un pouvoir de pénétration percutanée très important. On le met facilement en évidence en frictionnant un sujet avec de l'Huile Essentielle d'eucalyptus, lorsque ce dernier exhale presque instantanément une odeur caractéristique d'eucalyptol.

## IV CONTROLES (15)

Les contrôles réalisés sur les Huiles Essentielles représentent l'application directe des propriétés physicochimiques. Ils sont tous répertoriés dans les monographies des pharmacopées européennes, nécéssités par les grandes variations entre espèces et par la détermination des fraudes.

Toutes les propriétés physicochimiques sont utilisées :

* Caractères organoleptiques : odeur, couleur, saveur
* Solubilités : méthodes chromatographiques
* Densité
* Pouvoir rotatoire
* Indice de réfraction
* Méthodes chimiques de coloration
* Détermination des indices chimiques d'acide, d'ester, d'hydroxyle

Les méthodes chromatographiques sont les plus efficaces par leur haut pouvoir de résolution, leur sensibilité et leur rapidité.

Les plus utilisées sont la chromatographie en phase gazeuse ( CPG ) surtout la chromatographie en phase liquide haute

performance ( HPLC ).D'une manière générale la CPG est l'appareillage de première intention, lorsque des produits très proches sont difficiles à séparer, on peaufine le résultat grâce à la HPLC.

Il sagit d'une chromatographie gaz-liquide qui parvient à séparer en quelque minutes un grand nombre de molécules entrant dans un problème analytique complexe.

L'appareillage de la CPG comprend d'une façon générale cinq parties ( figure N° 8 ): une source de gaz, un four dans lequel se trouve la colonne, un détecteur et un enregistreur. Dans la colonnese trouve la phase stationnaire liquide, fixée sur un support inerte.

Un soluté va être introduit en tête de colonne à l'état de vapeur, il va se partager entre les phases stationnaires et mobiles. Poussé par le gaz vecteur, il sortira plus ou moins rapidement de la colonne selon son affinité préferentielle pour la phase stationnaire ou mobile. La colonne est assimilée à une colonne à distiller, et on mesure son efficacité en mesurant le nombre de plateaux théoriques.

Dans le cas des Huiles Essentielles qui sont des mélanges très complexes avec des produits très volatiles et d'autres qui le sont peu, on réalise une chromatographie à Température programmée.
Dans ce cas on fait varier la température du four arbitrant la colonne.
au cours de l'opération de séparation.

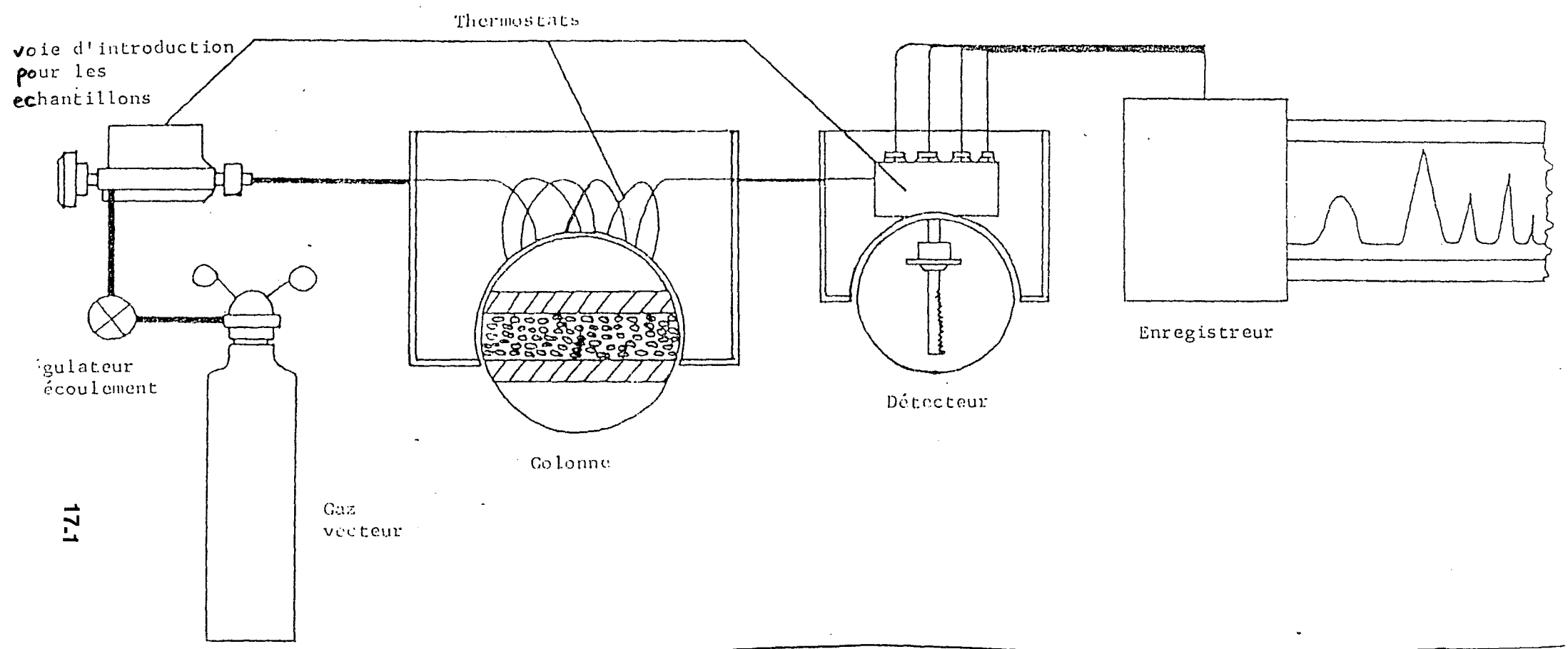
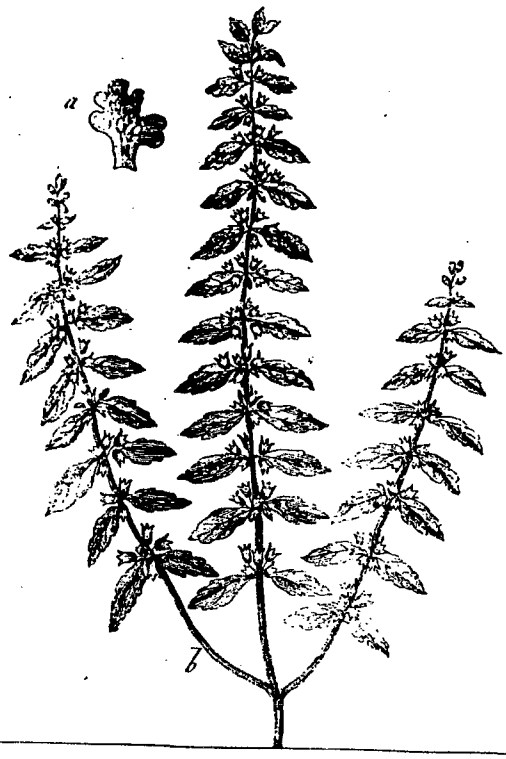



Figure N° 8 Système chromatographique d'appareils

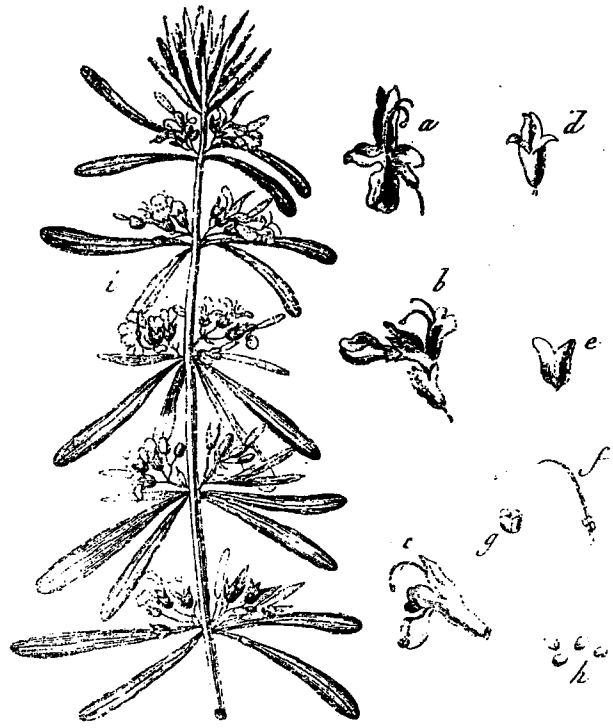
Après séparation, les composants sont détectés dans la phase mobile à la sortie de la colonne grâce à un changement des propriétés physiques du gaz.
Les applications immédiates sont l'identification et le dosage des produits contenus dans l'échantillon grâce à la mesure du temps de rétention et la surface du pic, proportionnelle à la concentration.
Le temps de rétention est directement relié aux paramètres de l'opération qui doivent être clairement indiqués : température, gaz vecteur, polarité de la phase stationnaire température ambiante.

Cette méthode permet également de mettre en évidence le solvant d'extraction ainsi que les éventuelles impuretés ou constituants autres que les Huiles Essentielles contenues dans l'échantillon.

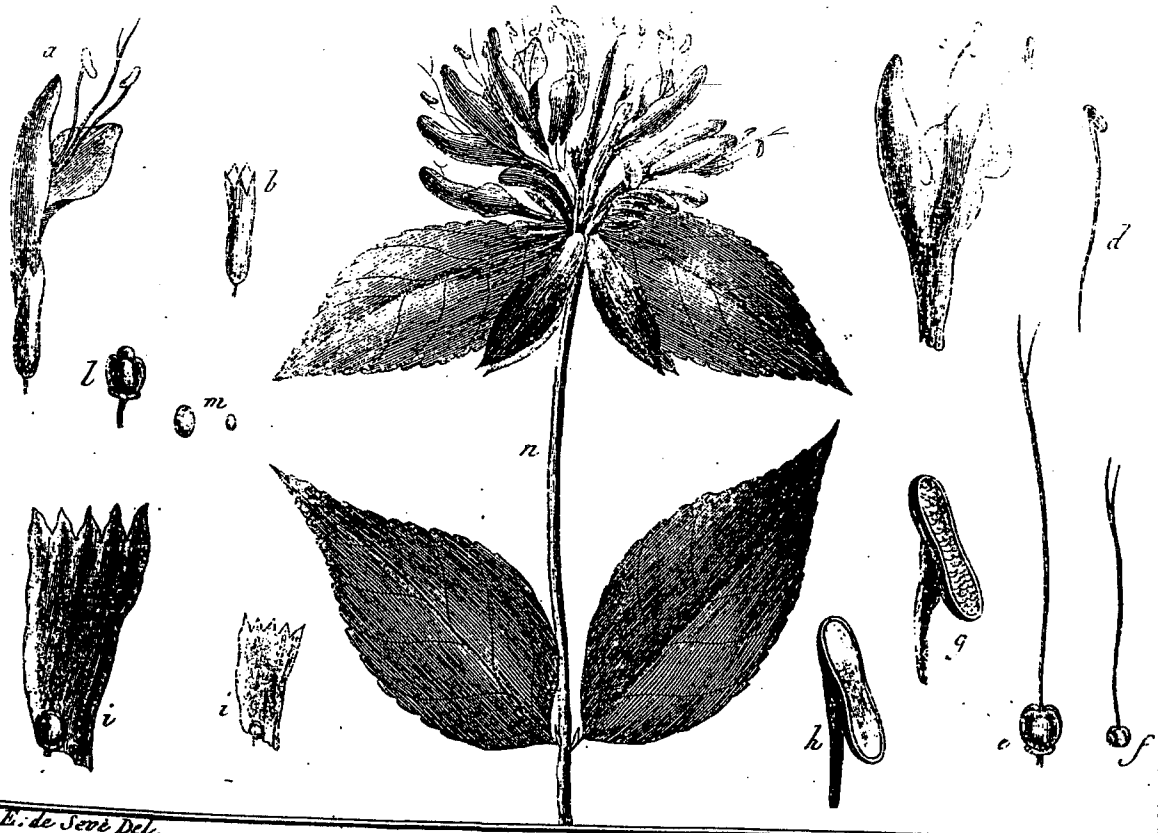
Cunila. *Cunile.*




Rosmarinus. *Romarin.*




Monarda. *Monarde.*




J. E. de Sevè Del.

Benard Direxit

HISTOIRE NATURELLE, *Botanique.*

# LA PEAU

## I-DEFINITIONS :

La peau est un organe vital qui possède un rôle essentiel de protection grace à son contact avec le milieu intérieur et extérieur du corps humain et animal.

La peau et ses annexes ( système piliosébacé, ongles ) sont l'objet de tous les traitements, soins d'hygiène et de beauté rassemblés dans le terme de dermopharmacie.

Les produits cosmétiques et produits d'hygiène corporelle, objet de la dermopharmacie, sont réglés par la loi N° 75-604 du 10 Juillet 1975 :

" Sont compris comme produits cosmétiques et produits d'hygiène corporelle, toutes les substances et préparations autres que les médicaments destinés à être mises en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain avec aussi les dents et les muqueuses, en vue de les nettoyer, de les protéger, de les maintenir en bon état, d'en modifier l'aspect, de les parfumer ou d'en corriger l'odeur. "

Avec une surface variant entre 1,5 et 2 m2 chez l'adulte et une épaisseur comprise entre 0,2 et 1 cm selon les régions, la peau possède un rôle de protection essentiel : l'épiderme se comporte comme une barrière :

- barrière acide en surface assurant protection contre les agressions chimiques et bactériènnes.

- barrière mécanique par l'intermédiaire de la couche cornée.

- barrière electrophysiologique par les couches chargées négativement sous jacentes à l'epiderme.

- barrière contre les radiations lumineuses grace à la mélanogénèse.

La peau est également un organe de relations par les récepteurs qu'elle contient, responsables des sensibilités tactiles, douloureuses, thermiques et sensibilité à la pression.
La dermatologie est une discipline médicale qui traite de la peau et de ses maladies. Les lésions cutanées visibles, sont très souvent liées à une maladie générale d'un organe ou d'une fraction de l'organisme, ce qui complique le traitement.

## II PHYSIOLOGIE DE LA PEAU :

Elle se divise en * - hypoderme
* - derme
* - épiderme

et leurs annexes
* - glandes
* - phanères

représentés sur la figure N° 9.

### A- Film hydrolipidique de surface.

C'est une émulsion extremement fine, de PH acide ( entre 4,5 et 6,5 ) présente à la surface de la peau. Elle est formée d'une phase aqueuse provenant de la transpiration et de la perspiration de la peau et d'une phase lipidique ayant pour origine les sécrétions sébacées et les lipides libérés pendant le phénomène

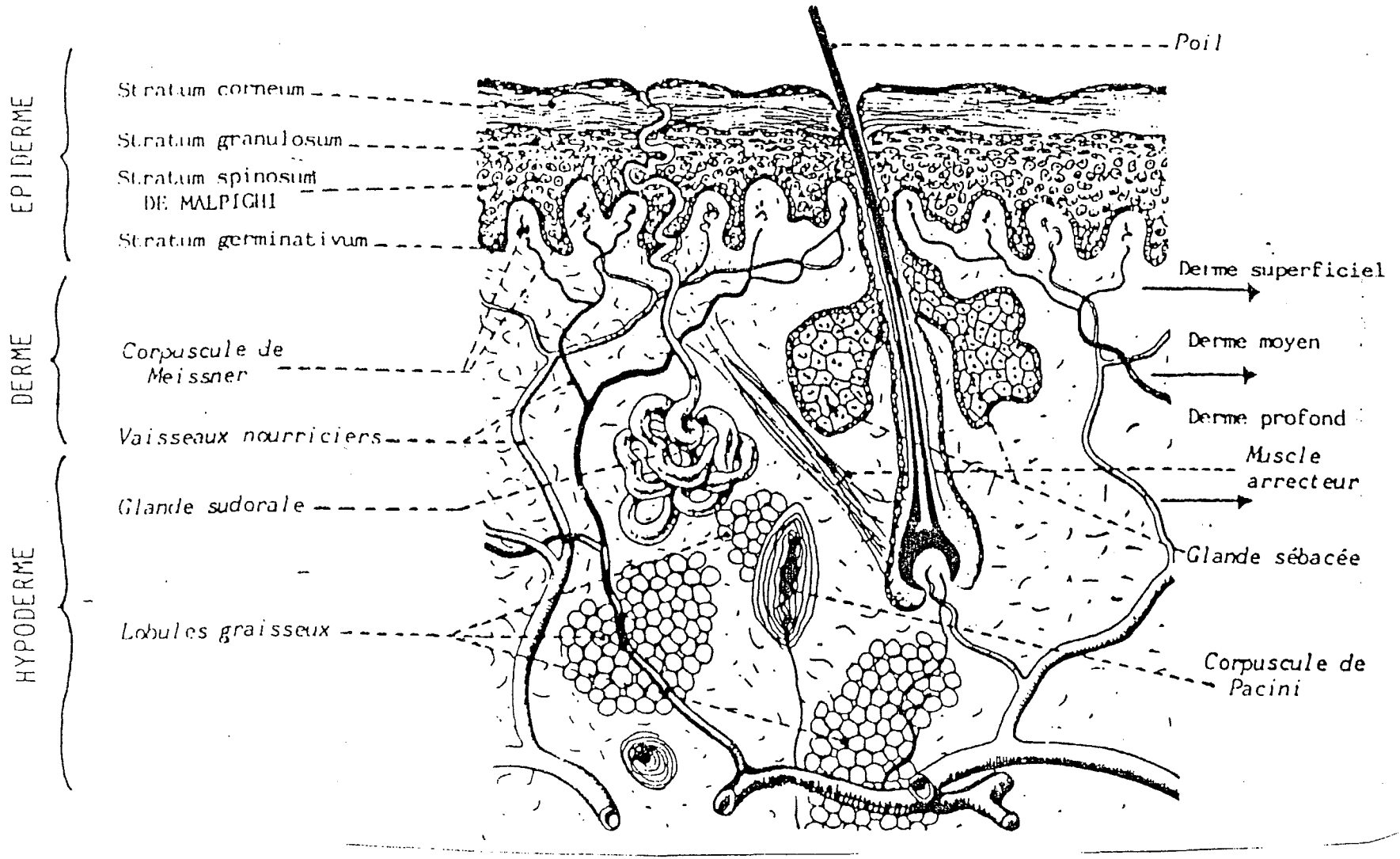



Tableau N° 9 :

" Structure de la Peau d'après ( 25 ) "

de kératinisation de la peau.
Grâce à son pouvoir tampon ce film peut s'opposer aux excès d'acidité ou d'alcalinité de la peau, mais il est aussi indispensable pour son rôle de protection contre les agressions chimiques, microbiennes, fongiques, contre la pénétration de substances étrangères et contre les excès climatiques.

B- L'épiderme.

C'est la couche la plus superficielle de la peau, épithélium de revêtement stratifié pavimenteux, de type malphigien, à évolution kératinisée. Sa surface est ponctuée de petits orifices correspondant aux ostiums pilaires et aux pores sudoraux.
L'épiderme est formé de plusieurs assisses cellulaires, qui sont ( de l'intérieur vers l'extérieur ) :

1- * La couche basale ou germinative, formée d'une rangée unique de cellules cubiques ou kératinocytes reposant sur la membrane basale, entrecoupée par quelques cellules pigmentaires dendritiques ou mélanocytes.
Cette couche est le lieu de multiplication des cellules épidermiques qui migreront ensuite vers la couche cornée en quatre semaines environ pour être éliminées sous forme de lamelles cornées. Ce phénomène constitue le processus de kératinisation ou maturation des kératinocytes, son intensité varie avec l'age, les saisons, les maladies....

Les mélanocytes contiennent un pigment responsable de la coloration de la peau et des cheveux : la mélanine. On distingue l'eumélaline ou pigment brun marron et la phaemélanine ou

pigment brun rouge, dont l'association en quantité variable définit toute coloration de peau.

2- * Le corps muqueux de malpighi est formé de quatre à huit assises de kératinocytes polygonaux. Les cellules s'applatissent au fur et à mesure de leur ascension dans cette couche.
On trouve également dans cette couche malpighienne, les cellules de Langerhans qui assurent les réactions immunitaires de type épidermique et régulent les mitoses des kératinocytes. Elles interviennent également dans diverses dermatoses, leur nombre diminuant dans les cas de vitiligo. (37)

3- * La couche granuleuse est constituée de une à cinq assises de cellules aplaties contenant des grains de kératohyaline et des kératinosomes. Ces derniers sont des organites spéciaux qui interviennent dans le processus de desquamation grace à leurs enzymes.

4- * La couche cornée ou stratum cornéum enfin est composée de quatre à huit assises de cellules lamellaires totalement remplies de kératine, qui se détachent peu à peu et desquament.
L'épiderme ne comporte dans sa structure ni nerfs, ni vaisseaux, la nutrition se fait par pénétration de lipides à partir du derme, le long des fentes intercellulaires.
C'est donc une structure qui fabrique des cellules , assure un rôle de protection vis à vis de l'extérieur, permet des échanges sélectifs avec l'extérieur ( évaporation de l'eau ) et est responsable de l'aspect esthétique de la peau.

C- La jonction dermo-épidermique.

Ligne tortueuse qui assure l'adhérence entre le derme et l'épiderme, elle suit les invaginations de l'épiderme et entoure les follicules pileux et glandes sudoripares.
On la divise en quatre régions du derme vers l'épiderme :

- la zone fibrillaire
- la lamina densa
- la lamina lucida
- la membrane plasmique

Elle intervient en tant que support mécanique de l' épiderme,

assure une part importante dans la migration des kératinocytes et joue un grand rôle dans la perméabilité et l'absorption.

D- Le derme.

Partie fondamentale de la peau , c'est un tissu conjonctif ordonné, parcouru par de nombreux vaisseaux sanguins et lymphatiques, et par des nerfs cérébro-spinaux et végétatifs.
Il se divise en deux parties :
1- * Le derme papillaire ou sup erficiel, tissu conjonctif finement fibrillaire, renfermant des terminaisons nerveuses, des anses capillaires terminales et des protéines fibreuses ( collagène et élastine).

2- * Le derme profond ou réticulaire, tissu conjonctif dense où les fibres de collagène et d'élastine sont plus épaisses et s'entrecroisent dans toutes les directions.
Outre ces deux types de fibres, le derme est constitué d'une substance fondamentale amorphe composée de mucopolysaccharides acides, renfermant cellules et fibres :

- fibroblastes synthétisant les fibres conjonctives et la substance fondamentale.

- histiocytes intervenant dans le processus de défense en se transformant en macrophages et phagocytes.
- mastocytes
- cellules sanguines

A ce niveau se trouvent également les glandes sébacées et écrines ainsi que les corpuscules de Meissner, terminaisons sensitives responsables des sensations tactiles.
Le derme se comporte comme un tissu de soutien, il assure tonicité et élastisité de la peau ;nutrition de la couche basale de l'épiderme et production de sébum.

E - L'hypoderme

C'est un tissu sous cutanè indifférentié ,subdivisé en lobules graisseux séparés par des faisceaux interlobulaires où passent vaisseaux et nerfs qui aboutissent dans le derme.
On trouve dans cette couche les glandes sudorales apocrines et les corpuscules de Pascini qui enregistrent les sensations de forte pression au niveau cutané.
L'hypoderme intervient dans la régulation thermique de l'organisme ,par sa grande reserve lipidique qui protège du froid et par l'excretion de la sueur.Il confére à la peau une grande souplesse et une réserve nutritive non négligeable.

F - Les annexes de la peau (25)

1- * Les glandes

Elles sont de deux types: -sébacées

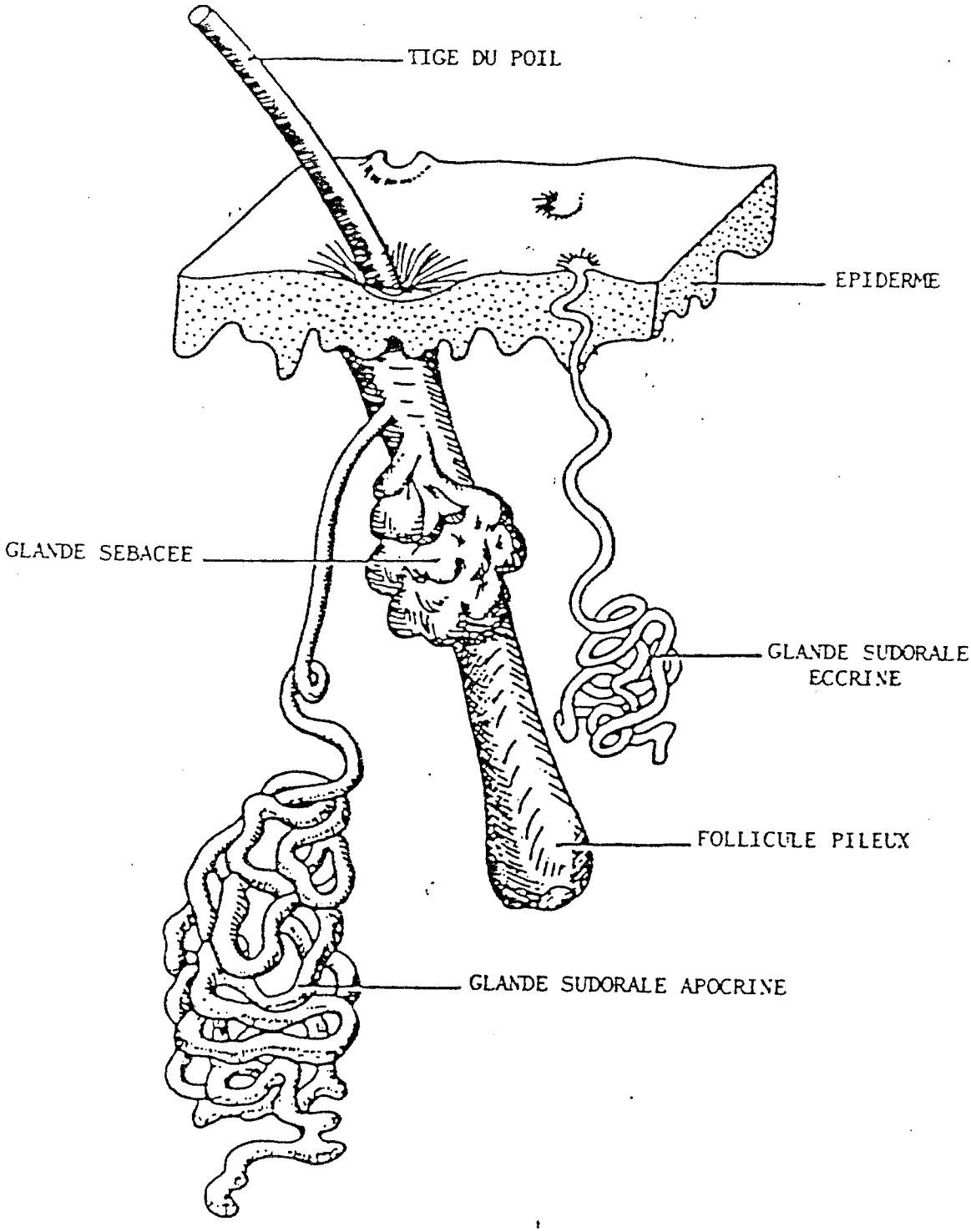



Tableau N° 10 :

" Reproduction schématique d'un follicule pileux et de ses 2 types de glandes sudorales d'après ( 37 ) "

representèes sur la
figure N° 10

-sudorales

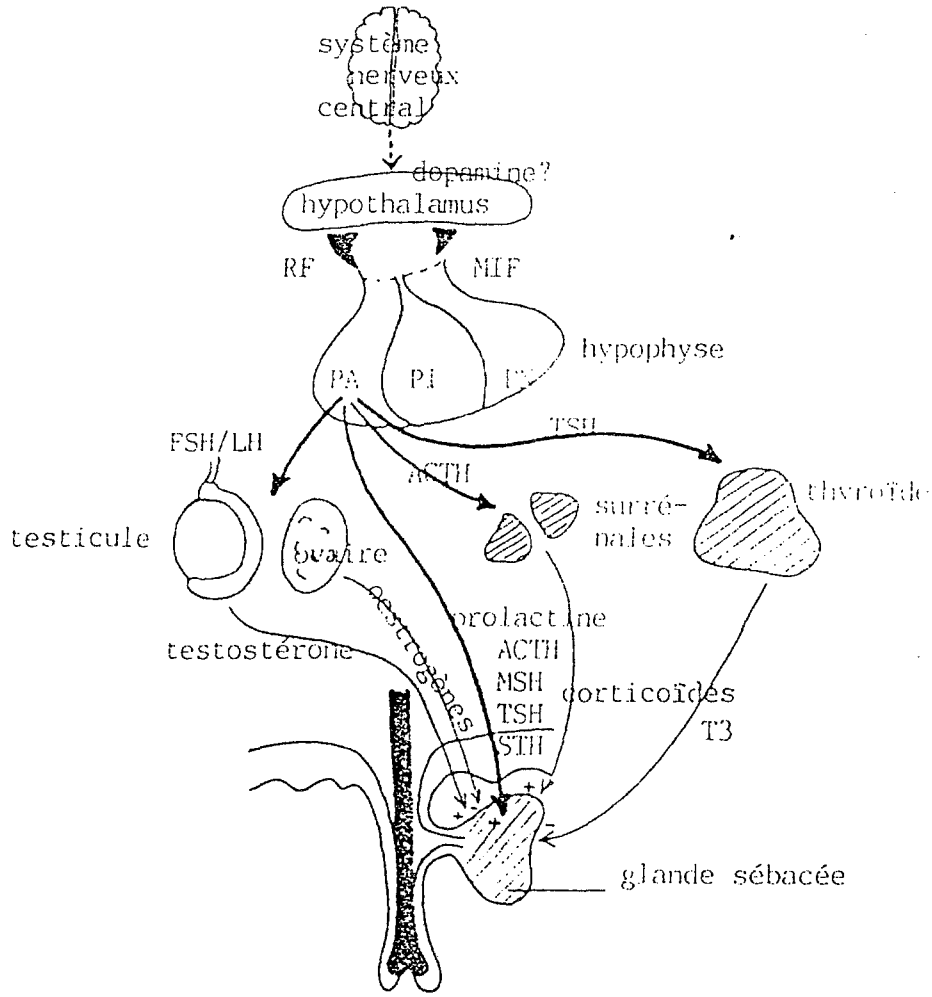
a- Les glandes sébacées sont des glandes multilobèes qui élaborentau niveau du derme le sébum qui sera ensuite excreté à la surfacede la peau.Les glandes sont annexées aux poils et aux cheveux,elles déversent un mélange complexe de débris cellulaires,de lipides complexes,de cires,d'hydrocarbures et de stérols.
Un individu normal détient près de deux millions de glandes sébacées inégalement réparties : elles sont très nombreuses au niveau du front et du cuir chevelu et absentes dans les régions palmoplantaires.Le sébum possède un role important de protection en intervenant dans la constitution du film hydrolipidique.Sa sécrétion est sous contrôle hormonal schématisée par la figure n° 11.

b- Les glandes sudorales:

On distingue 2 qualitées de glandes sudorales :

b-1:glandes sudorales apocrines qui se développent au cours de la puberté.présentes uniquement sur certaines parties du corps comme les aisselles,elles sont profondément ancrées dans l'hypoderme et leur sécrétion s'écoule par un canal excréteur qui aboutit au niveau du follicule pileux.L'odeur de transpiration est induite par la fermentation de la sueur apocrine.

b-2:glandes sudorales écrines situées dans le derme sont beaucoup




RF : releasing factor hypothalamique
FSH : follicule stimulating hormone
LH : luteinizing hormone
ACTH : adréno-cortico-tropic hormone
MSH : mélanocyte stimulating hormone
TSH : thyréo stimulating hormone
STH : somatotropic hormone

Tableau N° 11 :

" Régulation hormonale de la sécrétion sébacée d'après (27 ) "

plus nombreuses et réparties pratiquement sur toute la surface corporelle.Elles secrètent une sueur pratiquement inodore directement à la surface de la peau grace à un fin canal enforme d'hélice aboutissant à un pore sudoral.La fonction des glandes sudorales consiste en la sécrétion de la sueur intervenant dans la thermorégulation et la desintoxication de l'organisme.Cette proprieté physiologique lui permet d'évacuer déchets et toxines ainsi que l'alcool et certains médicaments.

Les 2 types de glandes sudorales sont représentées sur la figure n° 10.

2- * Les phanères

Le terme phanère regroupe ongles et poils.

a- les ongles

Sont des lamelles cornées très résistants,composées de cellules kératinisées qui recouvrent la surface dorsale des phalangettes. Outre leur attrait esthétique et leur aspect défensif ,ils assurent un rôle de protection,de sensibilité et de prévention surtout aux extremités des membres supérieurs.

b- Les poils

Ils sont situés dans les follicules pileux, invagination en doigt de gant de l'épiderme presque dans l'hypoderme.A chaque glande est annexéeune glande sébacée ainsi qu'un muscle lisse érecteur responsable du redressement du poil.La racine du poil située sous la peau comporte le follicule et le bulbe alors que la

partie externe est constituée par de la kératine.
Le poil joue un rôle dans la sensibilité tactile, la thermorégulation ( réchauffement grâce aux frissons) l'absorption transcutanée et la pigmentation.

## III CONSTITUANT DE LA PEAU (25)

Le tableau N° 12 d'après (25) récapitule tous les constituants de la peau.

## IV L'EAU, L'HYDRATATION CUTANEE

### A - INTRODUCTION

Alors que l'eau représente 85 à 90 % de la peau embryonnaire, cette valeur diminue progressivement pour atteindre un taux de 60 % chez le sujet agé de 70 ans.

L'eau joue un rôle primordial dans les qualités esthétiques de la peau, en particulier dans sa souplesse, son élasticité et sa douceur.

* La notion de compartiments liquidiens, dominés par le métabolisme de l'eau s'applique à la peau comme au reste de l'organisme.
On les retrouve dans leschéma N° 13 d'après (42).

Tableau N° 12 :

" Composants chimiques de la peau d'après ( 25 ) "

| COMPOSANTS | PEAU NORMALE | MODIFICATIONS PATHOLOGIQUES |
|---|---|---|
| Eau | La peau contient 18 à 40% de l'eau de l'organisme. Elle se trouve en proportion particulièrement forte dans le derme. | La proportion d'eau augmente dans les altérations cutanées |
| Electrolytes | Les *chlorures* sont abondants sous forme de NaCl et KCl | L'ion $Na^+$ augmente au cours des altérations cutanées alors que l'ion $K^+$ diminue. |
| Hydrates de carbone | - La peau normale renferme une quantité non négligeable de *glucose libre*<br>- le *glycogène* est présent dans les corps muqueux de Malpighi<br>- les *mucopolysaccharides acides* jouent un rôle important au niveau du derme | - le taux de *glycogène* augmente dans les états inflammatoires et au cours de la cicatrisation.<br>- un dépôt en excès se produit dans les tissus lors des mucopolysaccharidoses |
| Phospholipides | Les phospholipides sont abondants dans les cellules basales et les tissus jeunes. | Les *phospholipides* sont abondants dans les tissus en voie de cicatrisation. |
| Protéines | - Les *protéines globuleuses* se trouvent dans le corps de Malpighi<br>- les *protéines fibreuses* se trouvent dans la trame du derme et dans la kératine | |

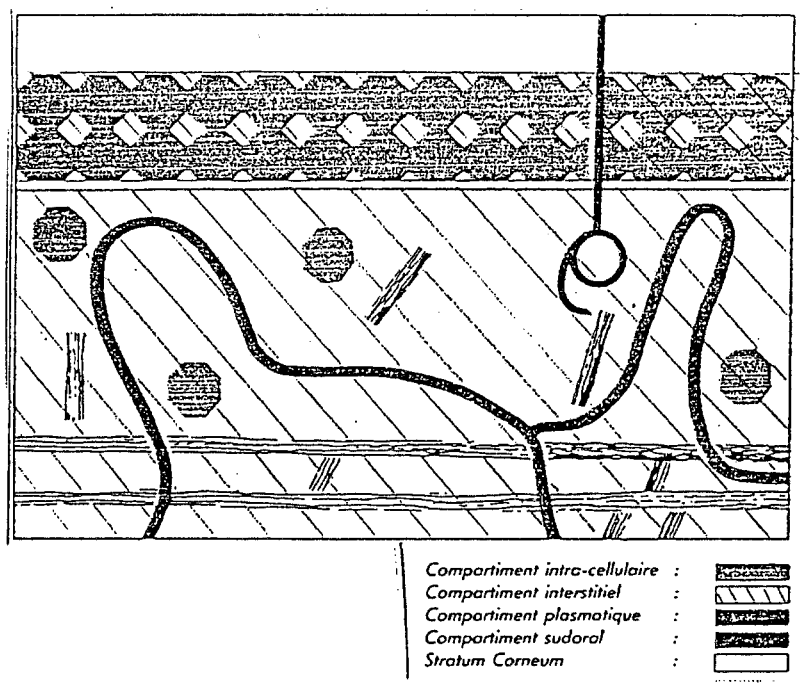



Figure N° 13 :

" Les compartiments liquidiens d' après Marcy ( 42 ) "

* Au niveau du stratum cornéum, le procéssus de kératinisation s'accompagne d'une forte déshydratation des kératinocytes où la teneur en eau passe de 80% à 8% dans les cornéocytes.

* L'eau liée est le facteur le plus important conditionnant le bon fonctionnement de la biosphère de la couche cornée. Sa concentration varie de façon importante selon les couches de l'épiderme. Le corps muqueux Malphigien contient 60 à 70 % D'eau, la couche cornée n'en contient que 8 à 14 % . Son rôle plastifiant est particulièrement important, de même que sa capacité à influencer les caractéristiques physiques et biomécaniques de la peau. Cependant elle n'agit pas seule : c'est l'interaction de l'eau avec les éléments constitutifs du stratum cornéum qui permet de maintenir l'équilibre de la peau. Si la couche cornée n'existait pas, la perte d'eau au niveau de la peau s'éleverait à 8,5 l/24 h. La présence du stratum cornéum diminue la diffusion d'eau transépidermique dans les proportions de 85 à 93 %, elle est à l'origine de l'imperméabilité remarquable de la peau en général.

## B - PRINCIPE DE L'HYDRATATION CUTANEE (44)

Le rôle de la cellule cornée, tant pour la fonction de barrière cutanée que pour les phénomènes d'hydratation superficielle épidermique s'explique par la structure du tissu cutané et de ses éléments unitaires.

Les cellules mortes de la couche cornée sont très aplaties, emplilées les unes sur les autres en se recouvrant partiellement pour atteindre 15 à 20 assises cellulaires. Ces cellules sont solidement reliées entre elles par les desmosomes et les lipides

constituant le ciment cellulaire.

Chaque cellule du stratum cornéum est caractérisée par :

- une membrane épaisse d'environ 0,02µ, de nature glucidolipidoprotéique extremement protectrice ( résiste aux kératinolytiques, acides, bases et protéases ).

- un contenu cellulaire formé essentiellement par :
  - de la kératine organisée en réseau fibreux compact et insoluble.
  - des petites quantités de lipides
  - du NMF : Natural Masturizing Factor constitué par des substances hygroscopiques et hydrosolubles, résidus de la lyse cellulaire, en solution dans une très faible quantité d'eau liée.

C - Le N.M.F. (44)

Le facteur naturel d'hydratation ou NMF decrit par SPIER et PASCHER (60) est un complexe très hygroscopique formé lors du processus de kératinisation des cellules épidermiques.
En effet durant la kératinisation, parallèlement à la formation de kératohyaline se produit la désintégration des noyaux et constituants cytoplasmiques cellulaires avec formation probable du NMF.
Sa composition est riche en aminoacides, elle est détaillée dans le tableau N° 14.
Le NMF a un rôle particulièrement important dans la régulation des échanges hydriques cutanés. Il ne pourra être éfficace que s'il est couplé aux lipides membranaires sous forme d'une émulsion type eau dans huile fixée à la kératine, ce qui impose

| | | |
|---|---|---|
| ACIDES ORGANIQUES | | 21,12 % |
| Acide citrique | 0,12 % | |
| Acide lactique | 9,8 % | |
| Acide formique | 0,0001 % | |
| Acide Pyrrolidone Carboxylique (PCA) | 11,2 % | |
| ACIDES AMINÉS LIBRES | | 64,6 % |
| Alanine | 4,6 % | |
| Arginine | 2,2 % | |
| Acide aspartique | 3,9 % | |
| Citrulline | 7,8 % | |
| Acide glutamique | 1,8 % | |
| Acide uroconique | 3,4 % | |
| Glycine | 5,3 % | |
| Histidine | 5,2 % | |
| Leucine | 2,5 % | |
| Lysine | 1,4 % | |
| Ornithine | 1,5 % | |
| Phénylalanine | 1,2 % | |
| Proline | 1,2 % | |
| Sérine | 15,3 % | |
| Thréonine | 3,1 % | |
| Tryptophane | 0,6 % | |
| Tyrosine | 1,9 % | |
| Valine | 1,7 % | |
| AUTRES CONSTITUANTS AZOTÉS | | 3,62 % |
| Urée | 3,36 % | |
| Acide urique | 0,18 % | |
| Créatinine | 0,08 % | |
| OSES - POLYOSIDES | | 1,86 % |
| Glucosamine | 0,16 % | |
| Glucose | 1,3 % | |
| Glycogène | 0,1 % | |
| Ribose | 0,3 % | |
| ÉLECTROLYTES | | 8,2 % |
| $Ca\ Cl_2$ | 5,7 % | |
| $Mg\ Cl_2$ | 1,3 % | |
| $Na_2\ HPO_4$ | 0,38 % | |
| $NH_4\ Cl$ | 0,65 % | |
| Na, K | % | |
| INDÉTERMINÉS | | 0,6 % |

Tableau N° 14 :

" Composition centésimale classique du facteur NMF "

d'après ( 60 )

que les membranes cellulaires et les espaces intercellulaires ne soient pas altérés et contiennent des lipides de structure en proportion satisfaisante.

D - Les mouvements de l'eau. (44)

A tout moment, le degré d'hydratation de la couche cornée résulte d'un équilibre entre apports et pertes d'eau par évaporation dans l'atmosphère.

Les échanges de l'eau avec le milieu ambiant se font dans deux directions :

- de l'extérieur vers l'intérieur
- de l'intérieur vers l'extérieur :
  - perspiration
  - transpiration

1* la perspiration insensible est un processus de diffusion permanente, sous forme de vapeur des couches profondes aux couches superficielles.

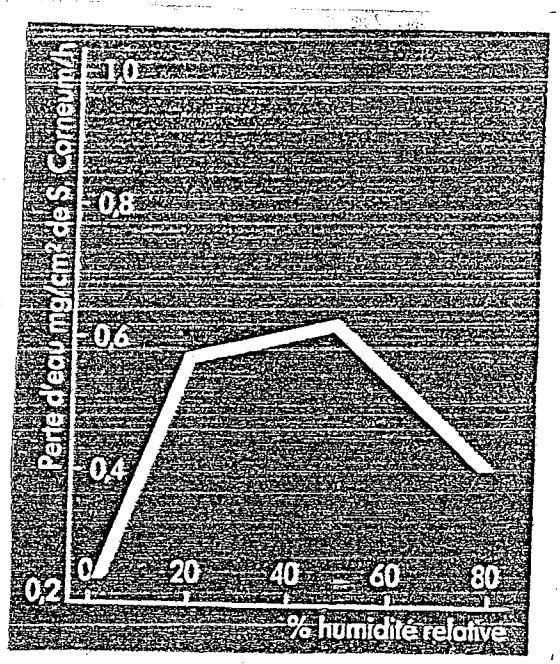
2* la transpiration dépendant du fonctionnement des glandes écrines et apocrines intervient essentiellement pour une température ambiante > 30 °C.

3* le passage de l'extérieur vers l'intérieur se fait par absorption de l'eau environnante :

- eau de l'air ambiant lorsque le taux d'humidité relative est élevé
- eau de lavage
- eau apportée par les produits cosmétiques

GRICE (31) (figure N° 15 ) a montré que la vitesse de diffusion

est proportionnelle au gradient de diffusion de vapeur d'eau trans-épidermique et à un coéfficient de perméabilité " k " qui dépend de l'état d'hydratation du stratum cornéum.




E - FACTEURS INFLUENCANT LE TAUX D'HYDRATATION DE LA PEAU :

1* Facteur climatiques tels que le vent, le froid, l'air sec de l'été et de la haute montagne, les expositions solaires, le sel de la mer, le chauffage des habitations, favorisant l'évaporation de l'eau du stratum cornéum.

2* Facteurs chimiques

L'action désséchante des facteurs climatiques est souvent aggravée par celle des produits employés quotidiennement. Ainsi certains produits alcooliques, alcalins, solvants organiques tout comme certains surfactifs utilisés dans les produits ménagers et la cosmétique en tant que moussants, émulsifiant, solubilisants ou mouillants peuvent solubiliser les lipides cutanés, entrainant les substances hygroscopiques au cours de lavages ultérieurs.

3* Facteurs de vieillissement (19)

Lors du vieillissement plusieurs paramètres se modifient de façon progressive entrainant l'apparition d'une peau plus sèche et moins élastique, le sébum devient moins abondant, la concentration des différents constituants du film lipidique est modifié. La teneur en eau diminue parallèlement à la perte en glycosaminoglycanes et en électrolytes dermiques . L'activité enzymatique des cellules épithéliales et dermiques est diminuée et il en résulte une augmentation de la déshydratation

4* Certains cas pathologiques:enfin tels que l'ichtyose, l'eczéma, le psoriasis provoquent un déséquilibre de l'hydratation cutanée par altération de la couche cornée.

## V LES DIFFERENTS TYPES DE PEAU

C'est au moment de la puberté que se différencient les trois principaux types de peau, en relation avec la qualité du film hydrolipidique (37). Ils sont regroupés sur la figure N° 16.

### A- La peau normale :

C'est la peau idéale, douce et veloutée, aux sécrétions parfaites comme celles des bébés. On observe alors un aspect frais dépourvu de brillance et de comédons.
La peau normale est une peau sans problèmes :

- quantité suffisante de lipides protecteurs antidéshydratants.
- teneur équilibrée en eau des assises du Stratum spinosum ( 70 % = taux normal )

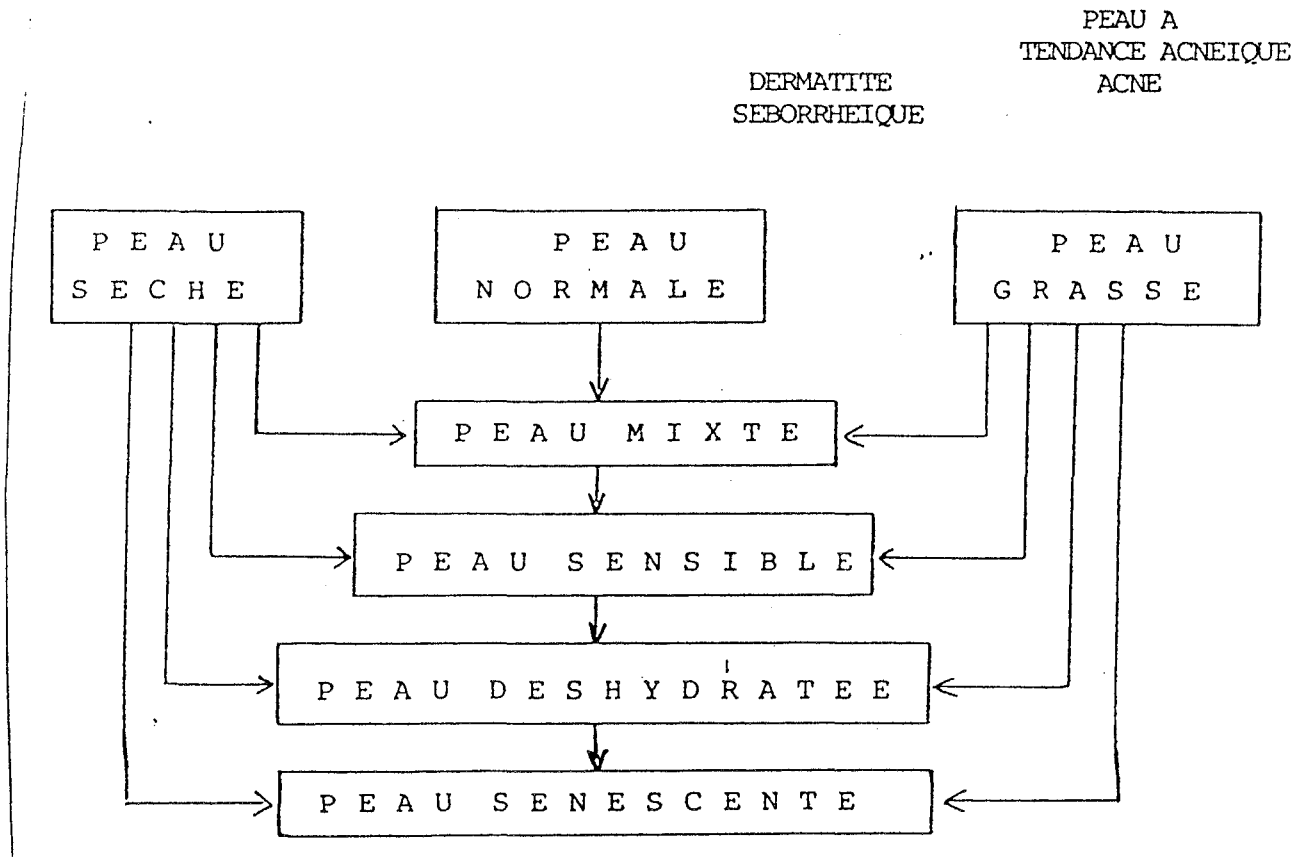



Figure N° 16 :

" Les différents Types de Peau d'après ( 41 ) "

- Teneur en eau liée du stratum curnéum de l'ordre de 10 % minimum.

B- La peau sèche :

Rare chez les hommes, la peau sèche concerne 7 femmes sur 10. Peu fréquente chez les femmes jeunes, son pourcentage augmente après la ménopause.

Le phénomène de peau sèche présente différents degrés :

- une déshydratation moyenne correspondant à un simple écaillage du stratum cornéum qui perd de sa fléxibilité.
- une déshydratation intense avec un écaillage plus important .

Il se produit alors des ruptures à travers l'épaisseur du stratum cornéum et des couches sous-jacentes, interrompant ainsi la continuité de la barrière qui règle le passage de l'eau des couches inférieures vers la couche cornée.

Ces ruptures permettent à des substances diverses ( détergents..) de se trouver en contact direct avec les cellules vivantes situées immédiatement en dessous.

En résumé, le manque d'eau de la couche cornée résulte de :

- déficience en perspiration insensible
- déficience du fonctionnment sudoral
- déficience en facteurs hydrorétenteurs

et peut :

entrainer la formation de fissures plus ou moins profondes par lesquelles pourront pénétrer:

- certains agents chimiques nocifs ou étrangers à la peau.

- certains agents photochimiques, rayonnements UV.
- certaines bactéries

qui peuvent être à l'origine d'une irritation avec inflammation des tissus cutanés.

Les peaux sèches sont des téguments modifiés dans leur aspect extérieurs :

- perte d'éclat
- perte de vitalité
- augmentation de la rugosité
- diminition de la tonicité du tissu sous cutané

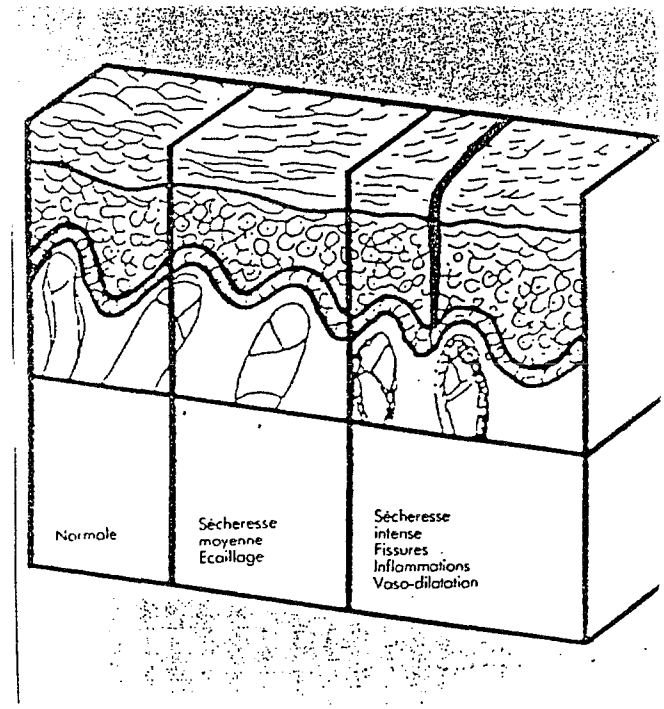
Les figures N° 17,18,19, illustrent les modifications présentées par les peaux sèches, schématiquement et au microscope à balayage.

Il a été établi une classification des peaux sèches en cinq types:

* Peau sèche sujette à l'eczéma au psoriasis avec un taux d'évaporation de 8 à 10 fois supérieur à celui d'une peau normale.
* Peau sèche ridée manquant de turgescence et d'élasticité. Cet état résulte de l'age et peut être favorisé par une exposition excessive aux UV.
* Peau sèche manquant de lipides = peau hyposéborrhéique
* Peau sèche liée à des expositions prolongées aux solvants organiques, détergents anioniques ou cationiques (maladie professionnelle )
* Peau sèche dite normale en raison des influences extérieures et du mode de vie moderne : expositions

Figure N° 17 :

" Représentation schématique de la sécheresse cutanée moyenne et intense ( 44 )



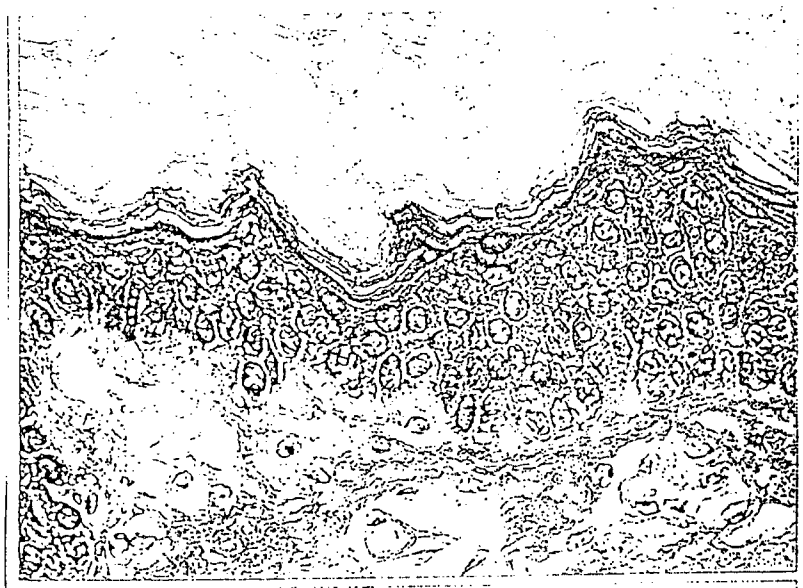



Figure N° 18 :

" Microphotographie optique de la peau humaine jeune à 15 ans d'après ( 44 ) "

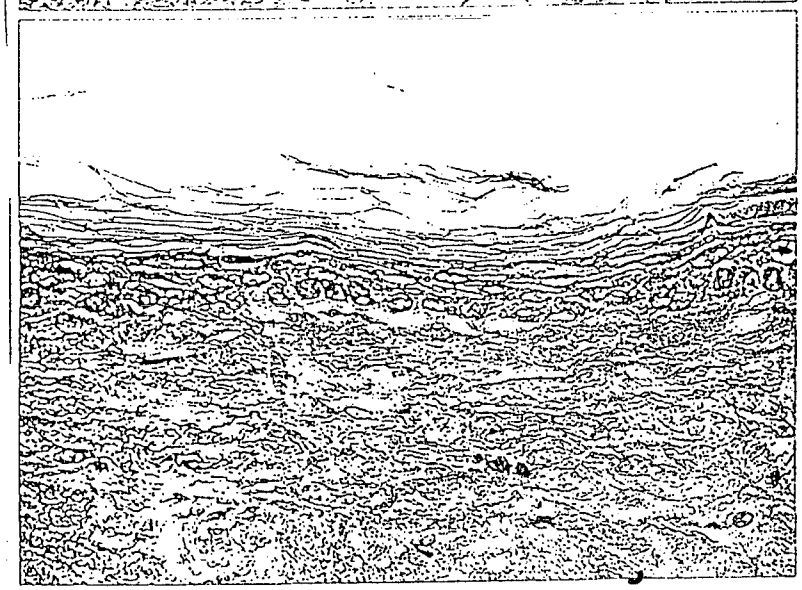


Figure N° 19 :

" Microphotographie optique de la peau humaine sèche agée à 70 ans " d'après ( 44 )

solaires, air conditionné..

C - peau grasse :

La peau grasse est rencontrée frequemment au moment de la puberté et résulte surtout de boulversements hormonaux auquels se joignent des causes externes : excés de lipides cutanés superficiels, traitements médicamenteux ou cosmétiques, alimentation trop sucrée.
L'excés de sébum est sous la dépendance des androgènes auxquels s'ajoute un excés de lipides lors de la kératinisation.
La peau grasse peut persister chez certains individus, phénomène favorisé par l'alimentation, la nervosité et une hygiène inadaptée.
Elle est reconnaisable à son aspect gras et luisant, à son grain épais aux pores dilatés. L'épaisseur accrue de la couche cornée concourt à l'apparition de boutons et comédons.
Ce type de peau doit être surveillé et traité car il peut évoluer vers deux complications :

- acné chez l'adolescent
- dermatite séborrhéique chez l'adulte.

D - peau sensible :

Elle se juxtapose fréquemment à la peau sèche, fine et claire et est caractérisée par son intolérance à tous les traitements. Il ne faut pas confondre cette hyperréactivité de la peau aux produits, se manifestant dès la première application avec l'allergie qui ne se manifeste que lors de la seconde application et met en jeu des réactions immunitaires.

La peau sensible réagit par des picottements, un érythème qui disparait après quelques heures qui se terminent par une desquamation quarante huit heures plus tard.
Cette sensibilité est due à une hyperéactivité du système microcirculatoire papillaire dermique et peut provenir de :

- mauvaise hygiène de la peau ( savon de mauvaise qualité, cosmétiques très gras. )
- traitements thérapeutiques cutanés ( contre l'acné = isotrétinoine ) ou généraux ( barbituriques, antidépresseurs, neuroleptiques )
- causes hormonales
- influence du psychisme
- alimentation : café, alcool
- tabac

La sensibilité cutanée peut evoluer vers des périodes réactionnelles cycliques, ainsi que vers des pathologies cutanées telles que l'erythrose ( rougeurs diffuses ) puis la couperose et enfin la rosacée associant rougeurs et boutons acnéiformes.

## VI LA FLORE DE LA PEAU

Bactéries et champignons sont des organismes qui jouent un rôle extrèmement important au niveau de la peau puisqu'ils peuvent être à l'origine de graves lésions ou provoquer d'importants retards de cicatrisation.

### A- Bactéries :

#### 1- Dénombrement :

Le dénombrement des germes se fait sur différents milieux nutritifs solides après incubation. Les résultats sont ramenés au centimètre carré de surface cutanée (17)

L'Histogramme montre bien que la distribution logarithmique des bactéries cutanées au niveau des différents sites se fait suivant une courbe de Gauss. Les chiffres de dénombrement se répartissent entre 10 et 1 million de germes par cm2 de peau , avec une moyenne aux alentours de 1000 germes par centimètre carré.

Les deux m2 de peau du corps humain sont inhospitaliers aux bactéries .Les parties glabres non articulées sont pratiquement séches, la flore bactérienne y est par conséquent relativement dispersée et compte moins de 1000 germes /cm2 . Les zones humides des articulations ( en particulier aisselles, périnée, orteils ) comptent plus d'un million de germes cm2. L'humidité joue un rôle prépondérant permettant le développement de population denses et variées.

## 2- Composition :

La flore résidente est une flore commensale habituelle, constituée d'éspèces bactériennes qui se trouvent en permanence et qui a tendance à se rétablir à chaque fois qu'elle est perturbée. La flore tansitoire est constituée de bactéries saprophytes maintenues à un niveau bas par la flore résidente. Lorsque l'équilibre de celle ci est pertubée, elle peut proliferer et manifester un pouvoir pathogène (17).

La flore se répartit en trois groupes (25) :

La flore se répartit en trois groupes (25) :

2-1 : Staphylocoques

- aérobies surtout

  * Staphylococus ALbus

  * Staphylococus Epidermidis présent dans toutes les régions de la peau.

  * Staphylococus Aureus qui vit à l'état latent à la surface de la peau normale :Il est responsable, dans les affection cutanées où il remplace alors totalement les micro organismes résidents de suppuration cutanés ou sous cutanées : Anthrax, Furoncles, Impétigo.

  * Staphylococus Pyogène

2-2 Streptocoques :

Ils sont les plus rares de tous les organismes isolés au niveau de la peau car celle ci est peu propice à leur développement de par la présence d'acides gras et de lipides cutanés.

2-3 Corynébactéries :

a) aérobies :

Avec les staphylocoques aérobies, elles représentent les occupants de la peau, leur croissance étant favorisée par un constituant du sébum : l'Acide Oléique

* Corynebactérium Xerosis

* Corynebactérium Striatum

b) anaérobies :

La plus courante est Corynébactérium Acné qui possède un site de multiplication au niveau des follicules sébacés. Dans certaines circonstances ( terrain séborrhéique, puberté ) elle peut devenir pathologique et responsable de l'Acné vulgaire.

## 3- stabilité :

La stabilité de la flore bactérienne chez l'homme est remarquable. La flore d'un individu normal se compose d'un nombre limité de micro organismes, quelque soit le site considéré.
La peau d'un nouveau né est stérile et, que l'enfant soit né par voie naturelle ou césarienne,, il acquiert une flore de composition invariable. Il existe donc des mécanismes, dès les premiers jours de la vie et durant toute celle ci, permettant le maintien et l'établissement d'une population bactérienne.

## 4- Conditions de vie :

### 4-1 Facteurs nutritionnels :

- l'eau
- les composés azotés provenant de la sueur
- substances inorganiques solubles : ions
- vitamines hydrosolubles
- glucose
- acide lactique
- substances lipidiques

### 4-2 Facteurs physiques

- le ph
- la température
- l'humidité

L'équilibre microbien cutané s'explique donc par des antagonismes bactériens, mais la peau résiste aux germes pathogènes par d'autres moyens liés à la physiologie cutanée : des substances inhibitrices de sécrétion ou de facteurs physiques. (25)

B- Champignons :

Au niveau de la peau on ne retouve pas d'équilibre entre espèces commensales, les champignons saisissent une opportunité ( déficit, macération, milieu acide ), pour se développer et sont alors pathogènes. (25)

1- Les candida :

Après inoculation sous occlusion, ils entrainent en vingt quatre heures des modifications biologiques du derme.

2- les dermatophytes à teignes :

Ce sont des champignons à la fois kératinophiles et kératinolytiques.
On distingue différentes espèces :

- Trichophyton responsable du favus
- Microsprum responsable des teignes microscopiques
- Epidermophyton.

## VII ROLES DE LA PEAU :

La peau n'est pas un organe inerte. Elle possède des rôles multiples récapitulés dans la figure N° 20.

### A - Protection :

La peau se subdivise en cinq manteaux protecteurs qui sont :

* un film d'air chaud et humide adhérant à la couche cornée.
* un film lipidique à la surface de la couche cornée, antiseptique et antifongique.
* l'épaisseur de la kératine .
* la protection électrostatique correspondant au ph acide de la peau .
* la protection pigmentaire située au niveau de l'épiderme et du derme.

La protection mécanique est surtout assurée par le derme, tissu de soutien compressible, extensible et élastique.

### B- Photoprotection :

Elle est assurée par la présence de pigment ou système Mélanocytaire.

L'exposition au soleil entraine une multiplication des mélanosomes provoquant dans un premier temps une pigmentation immédiate en six à huit heures, puis une pigmentation retardée en quarante huit heures après exposition.

### C- Rôle de sécretion :

Les rôles essentiels de la sueur et du sébum dans la régulation

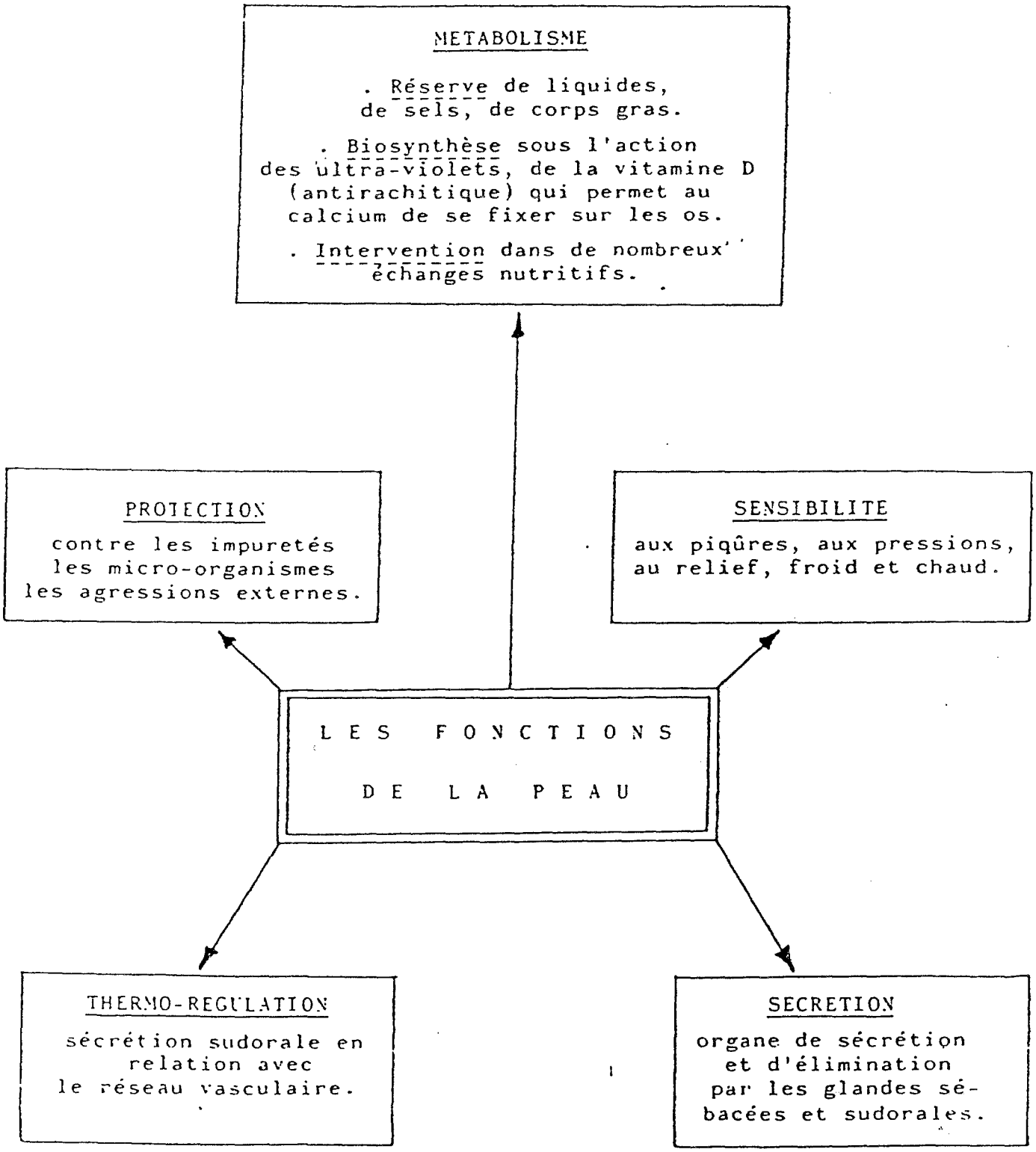



Figure N° 20 :

" Les fonctions de la peau " d'après ( 37 )

thermique, l'élimination des déchets et la lutte contre les espèces pathogènes ont déjà été abordés.

D- Echanges thermiques :

Trois processus concourrent à la Thermorégulation :

* les évaporations intensives de la sueur et de la perspiration

* la conduction qui ramène le flux chaud de la peau à la surface pour faciliter son refroidissement

* la perte des radiations

La régulation thermique est basée sur les variation de la température de la peau et du sang, captées par les thermorécepteurs. L'hypothalamus contrôle la défense contre la chaleur en déclenchant une vaso dilatation, une transpiration accrue et une baisse du métabolisme.
Inversement contre le froid interviendront une vasoconstriction , une horripilation et une augmentation du métabolisme de base (57)

E- L'absorption transcutanée :

1- Définition :

- Avant de considérer le mécanisme de l'absorption cutanée, il faut définir exactement ce que l'on doit entendre par absorption percutanée et par quoi ce phénomène se différencie de la pénétration cutanée.

* La pénétration cutanée à laquelle se limitent la plupart des

véhicules gras consiste en une action limitée à la zone la plus interne de la couche cornée ( limite du stratum cornéum et du stratum lucidum )

* L'absorption cutanée, au contraire, implique un passage à travers l'épiderme intact vers le derme et les vaisseaux sanguins ou lymphatiques qui l'irriguent, c'est à dire le milieu intérieur de l'organisme. (54) (53)

Il est quelque fois difficile de faire une descrimination entre ces deux phénomènes car certains véhicules sont tout juste capables d'arriver aux couches internes de l'épiderme tandis que les principes actifs qui y sont mélangés, peuvent en raison de leurs propriétés physiques ou chimiques franchir cette barrière et finalement être absorbés.

2- Mécanisme (59) :

Toute substance capable de fluidifier lipides constituant le sébum, de les dissoudre ou de s'y mélanger ne rencontrera qu'une très faible résistance pour passer au travers de la peau. A côté de ces orifices naturels de la peau, la couche cornée représente une surface de contact avec le véhicule beaucoup plus grande que celle des glandes sébacées. Renfermant à coté des lipides des protéines capables de fixer l'eau, elle deviendrait dans certains cas perméable aux substances hydrosolubles et aux substances hydro et liposolubles. Telles sont les deux théories qui s'éfforcent d'expliquer la pénétration transcutanée.

-3 Oppositions (3) :

En dehors des orifices pilosébacés et des orifices des glandes sudoripares, la surface cutanée a été considérée comme une barrière s'opposant à la déperdition de l'eau et des cellules vivantes de couches sousjacentes et à la pénétration de l'eau et des électrolytes.
Les principales barrières s'opposant à la pénétration sont récapitulées dans le Tableau N° 21 ci contre .
Le Stratum Cornéum joue le rôle le plus important, les expériences montrent que son absence ou son altération augmente considérablement la perméabilité de la peau.

-4 Substances concernées :

Les travaux de Blanck (9) ont montré que l'importance relative de la voie transépidermique ou de la voie transfolliculaire est fonction de la nature des molécules appliquées sur le tégument.

Les substances diffusibles, lipophiles, de faible poids moléculaire se répandent aussi rapidement dans la couche cornée que dans les lipides des glandes sébacées : L'absorption s'effectue à ces deux niveaux avec une intensité fonction de l'importance de ces deux structures, chez l'homme préférenciellement par la couche cornée.
Les substances peu diffusibles pénètrent plus rapidement à travers le sébum qu'à travers la couche cornée, donc dans un premier temps la voie transfolliculaire sera prépondérante, puis dans un deuxième temps, quand le gradient de diffusion est établi dans les assises cornées, c'est la voie transépidermique qui l'emporte.

| Caractéristique / Nature | Composition | pH | Epaisseur | Degrés d'hydratation | Propriétés |
|---|---|---|---|---|---|
| *Film lipidique cutané* | Emulsion complexe résultant du mélange des sécrétions sudorales et du sébum (lipides, cholestérol, acides aminés). | 4 - 4,9 | | | Décapage possible par un solvant organique. Effet bactériostatique. |
| *Kératine du Stratum corneum* | Scléroprotéine riche en acides aminés soufrés.* | 5 - 6,5 | 10 - 15 µm (50 µm)* | 5 - 10 % (50 %)* | Imperméabilité à l'eau. Gonflement cellulaire par absorption d'eau. Rigide, résistant à l'attaque chimique |
| *Barrière électrique de KEIN* | Double couche d'ions $H^+$ d'un côté, $OH^-$ de l'autre | 5,5 - 7,4 | 10 - 20 µm | 10 - 25 % | Opposition au passage d'eau et d'électrolytes (théorie parfois contestée). |
| *Membrane biologique des cellules vivantes* | Lipides, phospholipides, protéines. | | Membrane unitaire: 75 - 100 µm x $10^{-4}$ | | Passage contrôlé par le coefficient de partage lipide/eau |
| *Viscosité du tissu conjonctif* | Mucopolysaccharides type acide hyaluronique | | | 70 % | |

* les chiffres entre parenthèses expriment les valeurs à l'état fortement hydraté.

Tableau N° 21 :

" Récapitulatif des principales barrières opposées à la pénétration transcutanée " d'après ( 3 )

Chez l'homme dont le système pileux est peu développé, le passage transépidermique reste la voie de pénétration majeure. (3)

-5 Cinétique (44):

On appelle " effet réservoir " l'accumulation des substances appliquées localement sur les structures cutanées. Lorsque la rétention est importante et que le produit demeure dans le stratum cornéum même après lavage, cette propriété de persistance est appellée substantivité.
Dans le cas de la rétention dans les assises cornées, la fixation résulte du coefficeint de partage favorable aux lipides et autres constituants du stratum cornéum, alors que dans le cas de la rétention profonde dans le tissu sous cutané, la barrière limitante est franchie mais il n'y a pratiquement pas de résorption par les liquides circulants d'où un drainage insuffisant.

Blanck (9) a montré que la plupart des molécules chimiques sont absorbées à travers la peau par diffusion passive. La vitesse d'absorption à travers le tégument n'est pas directement constante et l'on observe un temps de latence traduisant le délai nécéssaire à la pénétration de la substance à l'intérieur des structures cornées et à l'établissement d'un gradient de diffusion.

$$Tl = \frac{e2}{6\,D}$$

Tl = temps de latence

e = épaisseur de la membrane

D = constante de diffusion de la molécule dans les structures cutanées

Quand l'équilibre est atteint, la quantité de substances pénétrantes quittant la membrane au niveau de sa face dermique est égale à celle qui pénètre dans les assises épidermiques et la diffusion est alors réglée par la loi de Fick.

$$\frac{dl}{dt} = Kp * S( C1 - C2 ) \qquad \frac{dl}{dt} = flux$$

- Kp = constante de perméabilité
- S = surface de la membrane
- C1-C2 = différence de concentration de la substance de part et d'autre de la membrane.

En réalité chaque couche de la peau ( couche cornée, épiderme maphighien et derme ) exerce des résistances différentes à la diffusion de la molécule. Cependant, exepté dans les cas où les molécules sont totalement lipophiles, on peut généralement considérer que la constante de perméabilité globale de la peau entière Kp est assimilable à celle du stratum cornéum.

## 6- Facteurs modifiant l'absorption percutanée :

### 6-1 Facteurs physiologiques liés à la peau

* 1-1 : site d'application : les différences d'absorption sont imputées aux variations de la couche cornée

* 1-2 : flux sanguin : la vasoconstriction qui résulte d'un traitement local par un vasoconstricteur favorise

l'apparition d'un effet réservoir dans les assises cutanées, par diminution des capacités de drainage, à la faveur d'une thérapeutique locale. A l'inverse, tout produit vasodilatateur facilitera le drainage du produit vers la circulation générale.

* 1-3 : hydratation : l'hydratation épidermique augmente la vitesse de passage de toutes substances pénétrantes. Elle a pour effet de diminuer la densité des cellules en créant des zones de discontinuité et d'augmenter la diffusion des pores, favorisant ainsi la diffusion des molécules.

* 1-4 : l'age de la peau, qui va de paire avec l'hydratation

6-2 : Facteurs liés aux agents d'activité de la forme cosmétique

* 2-1 : concentration : il semble inutile d'augmenter la concentration outre mesure, mais préférable d'optimiser la formulation pour obtenir une bonne disponibilité.

*2-2 : ionisation du principe actif : toute fraction non ionisée est susceptible d'être absorbée, et il faudra donc adapter le PH du véhicule pour que le principe actif soit dans la forme souhaitée.

6-3 : facteurs liés au choix de l'excipient dans la forme galénique

*3-1 : mode d'action du véhicule

L'excipient peut intervenir soit en modifiant la

perméabilité de la peau, principalement en augmentant son état d'hydratation soit en augmentant l'affinité des molécules pour les structures cutanées.

* 3-2 : solubilité et état thermodynamique

L'affinité d'une molécule pour son véhicule sera d'autant plus faible que sa concentration y sera plus élevée, ce qui signifie que le taux de libération de la substance active sera maximal si la quantité du véhicule est minimale et suffit juste à assurer la dissolution de la substance active.

* 3-3 le ph :

IL conditionne l'ionisation de la molécule active

* 3-4 : la viscosité :

Une viscosité élevée a une influence défavorable sur la pénétration cutanée.

* 3-5 : agents tensioactifs et émulsions

L'action des émulsions va être liée aux sens H/E ou E/H .Les tensioactifs semblent avoir une action

favorisante sur la pénétration mais elle serait due à un phénomène d'irritation et de lésion de la barrière cutanée, ce qui n'est pas souhaitable dans le cadre de la cosmétologie.

6-4 Facteurs liés à l'application de la forme galénique

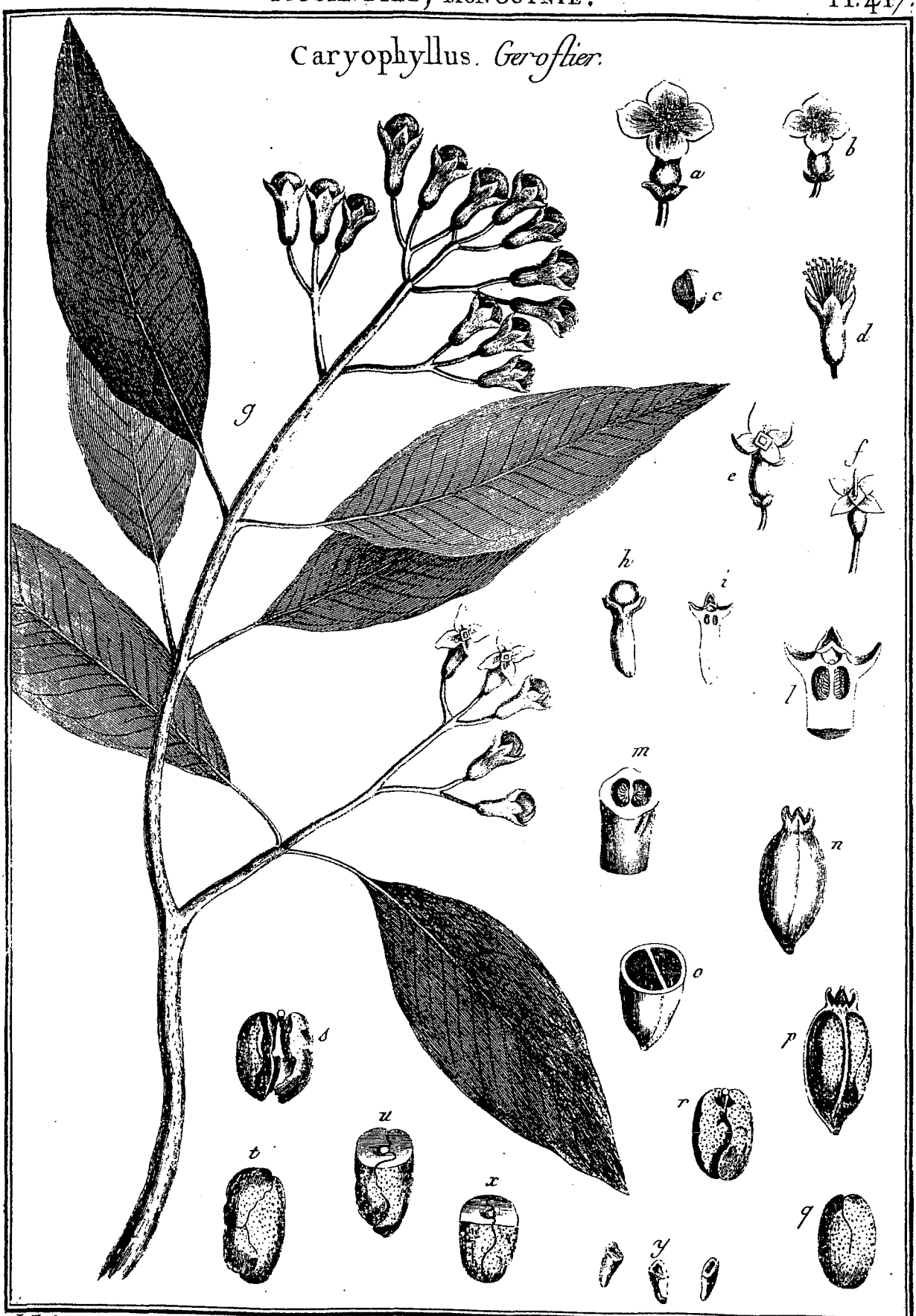
* 4-1 : la pression mécanique fait pénétrer la préparation dans les follicules pileux chassant l'air qu'ils contiennent,

favorisant le mélange avec le sébum.

* 4-2 : la friction et le mélange favorisent l'eventuelle pénétration par les interstices cellulaires des couches superficielles de l'épiderme.Elle provoque également une diminution de la viscosité de la pommade et induit une vasodilatation capillaire locale augmentant ainsi la température cutanée, ce qui facilite l'absorption.

## VIII CONCLUSION

La peau est donc un organe à part entière, avec une structure complexe, munie de nombreux mécanismes de régulation tant au niveau de son taux d'hydratation, de sa flore commens ale ou de sa température . Ces mécanismes ont de la peine à faire face aux facteurs d'agressions extérieurs quotidiens et ces équilibres sont rompus. On fera alors appel à la cosmétologie pour mieux affronter les éléments extérieurs et à la dermatologie pour réparer les lésions subies.




J.E. de Seve Del.

Benard Direxit

HISTOIRE NATURELLE, *Botanique*.

# PROPRIETES DES HUILES ESSENTIELLES RELATIVES A LA PEAU

## I PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES

Véritables mosaiques de molécules, les Huiles Essentielles sont douées d'un nombre considérable de popriétés pharmacologiques. Certaines d'entre elles sont mises à profit en aromathérapie, qui s'intéresse au soin des maladies par les huiles essentielles. Nous allons nous limiter au domaine des soins de peau, après application externe, vaste domaine qui englobe donc effets thérapeutiques et " esthétiques ".
Marcellin (41) pense que les propriétés pharmacothérapeutiques qui sont à la base de leur emploi en aromathérapie, sont les mêmes qui en déterminent l'emploi fonctionnel en cosmétologie.

### A- Un pouvoir antiseptique puissant :

Dès les années 1970, les travaux de Pellecuer (50) ont montré que l' Huile Essentielle de Sariette *Satureia montana* et de thym *Thymus Vulgaris* avaient une activité antibactérienne très nette à faibles doses ( de 0,125 mg/ml à 0,500 mg/ml ) vis à vis de nombreux gènes aérobies et anaérobies pathogènes chez l'homme ( Klebsiella pneumosiae, Nesseria, cantarrhalis, Steptococcus pyogènes...) mais aussi des souches spéciales rendues

antibiorésistantes ( Escherichia Coli, Staphylococcus Auréus).
Les huiles Essentielles ne possèdent pas d'activité antibiotique au sens strict du terme, mais plutôt une activité antiseptique agissant à la fois sur les germes en phase de croissance et de repos.
Elles sont aussi actives sur les champignons inférieurs responsables de mycoses chez l'homme ( trichophyton interdigitalis...) ou sur des levures pathogènes qui engendrent des candidoses ( candida albicans....)
Les deux schémas ci contre 22, 23, répertorient les CMI ou Concentrations Minimales Inhibitrices nécéssaires aux Huiles Essentielles de labiées pour exercer leur pouvoir antiseptique sur germes et levures.
Les doses actives observées sur boites de Petri peuvent être directement transposables à une utilisation par voie externe, ce n'est évidemment pas le cas pour la voie interne car ces substances sont métabolisées ou peuvent ne pas bénéficier d'une biodisponibilité leur permettant d'atteindre le tissu infecté.
Par ailleurs des travaux qui mentionnent des propriétés antivirales des Huiles Essentielles mériteraient d'être repris sur des bases expérimentales modernes depuis que des observations spectaculaires ont été répertoriées dans les cas Zona.

D'autre part, si le pouvoir antiseptique est variable d'un germe à l'autre , il dépend également de la période de récolte du végétal. Ainsi dans l'exemple de la sarriette ( tableau N° 3 ) la teneur de l'essence en p-cymène augmente de 5 à 50 % alors que le carvacrol diminue de 20% entre mai et septembre. L'essence obtenue est encore deux fois plus active que la carvacrol pur, ce

| Germes testés | Origine des germes | C.M.I. des huiles essentielles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Klebsiella pneumoniae | ATCC 10031 | 1/8000 | 1/2000 | 1/1000 | 1/1000 | 1/2000 |
| Escherichia coli | ATCC 10536 | 1/8000 | 1/2000 | 1/2000 | 1/2000 | 1/1000 |
| Neisseria catarrhalis | IPA 151 | 1/8000 | 1/8000 | 1/4000 | 1/2000 | 1/4000 |
| Haemophilus influenzae | IP 5293 | 1/8000 | 1/1000 | 1/500 | 1/1000 | 1/500 |
| Staphylococcus aureus | ATCC 10537 | 1/4000 | 1/1000 | 1/500 | 1/500 | 1/500 |
| Staphylococcus epidermitis | ATCC 12228 | 1/4000 | 1/2000 | 1/500 | 1/500 | 1/500 |
| Streptococcus pyogenes | IP 5650 | 1/4000 | 1/2000 | 1/500 | 1/500 | 1/500 |

Tableau N° 22 :

" Efficacité des Huiles Essentielles de quelques labiées sur les germes "
d'après ( 46 )

| Microorganismes testés | C.M.I. des huiles essentielles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hansenula | 1/2000 | 1/2000 | 1/500 | 1/500 | 1/500 |
| Candida albicans | 1/2000 | 1/1000 | 1/500 | 1/500 | 1/500 |
| Epidermophyton flocossum | 1/4000 | 1/1000 | 1/1000 | 1/1000 | 1/1000 |
| Trichophyton interdigitalis | 1/4000 | 1/1000 | 1/1000 | 1/1000 | 1/1000 |
| Aspergillus niger | 1/4000 | 1/1000 | 1/1000 | 1/1000 | 1/1000 |
| Geotrichum asteroïdes | 1/4000 | 1/2000 | 1/500 | 1/250 | 1/500 |
| Candida tropicalis | 1/2000 | 1/1000 | 1/250 | 1/500 | 1/500 |

Tableau N° 23 :

" Efficacité des mêmes Huiles Essentielles sur les levures "
d'après ( 46 )
Les CMI sont exprimées en dilution sur un éventail de souches bactériennes et fongiques

qui montre qu'il existe des problèmes de synergie que nous ne connaissons pas (50)

Dans un but pratique, on peut admettre que les cétones terpeniques (carvone....) ont un pouvoir antiseptique comparable à celui du phénol, les aldéhydes ( citral..) et les alcools ( menthol..., linalol, geraniol...) sont 4 à 7 fois plus actifs, et enfin le thymol est 20 fois plus actif .

Enfin certaines essences sont d'emblée plus actives sur certains germes, elles ont été classées en fonction de leur différents CMI :

- les plus actives : sarriette, thym, lavande, pin eucalyptus
- légérement moins actives : girofle, basilic, hysope
- faiblement actives : citron, orange, anéthole.

B- Propriétés irritantes : (30) (10)

L'exemple classique d'une Huile Essentielle irritante est l'essence de thérébentine, qui en usage externe engendre une augmentation de la circulation capillaire et épidermique et une rubéfaction intense.

Avec ces Huiles Essentielles on observe donc une action hyperhémiante et révulsive : elle est due à une fonction stimulatrice de la fonction nerveuse, une action antitoxique et une action excitatrice sur le système circulatoire.

C- Pouvoir oxydoréducteur : (2)

Nous avons vu dans les propriétés physicochimiques des Huiles

Essentielles leur conservation est difficile du fait de leur oxydation très facile et spontanée.
Ce pouvoir oxydoréducteur intervient dans le métabolisme cutané et est déterminant dans les traitements luttant contre le vieillissement cutané. Il permet la capture des radicaux libres issus des réactions de peroxydation à l'intérieur des cellules senescentes, engendrées par l'action des rayonnemnts ultra violets. (41)
Il est difficile de parler des propriétés cutanées des Huiles Essentielles, car il n'existe pas de terminologie particulière.Les définitions employées sont les mêmes qu'en phytothérapie et les propriétés citées sont parfois également du ressort d'autres composants de la plante. Les nombreuses recherches menées sur les Huiles Essentielles n'ont pas encore dévoilé tous leurs effets, certains ont été observés mais n'ont pas pu être reliés à une structure moléculaire. D'où la difficulté de situer la frontière entre aromathérapie et phytothérapie. (2)

D- Action cytophylactique : (41) (37)

Les Huiles Essentielles activent la reproduction cellulaire en facilitant l'anabolisme. Elles renforcent les propriétés de régénération tissulaire et se comportent comme des phythormones en vitalisant les tissus en dégénérescence. On utilisera cette porpriété pour favoriser la cicatrisation.

E- Action astringente : (1) (12) (41)

Les Huiles Essentielles astringentes agissent sur les couches

supérieures de la peau afin de les raffermir, de rétracter les plis et les rides du jeune âge et de la vieillesse, de freiner la transpiration, de resserrer les pores de la peau, de consolider les gerçures et petites blessures. Ce sont les essences d'armoise, de cerfeuil, de cassis, de citron, de cannelle, de serpolet, de pétales de roses, et de thé vert.
Elles sont également douées d'action vasoconstrictrice et décongestionnante avec parfois des propriétés vitaminiques P améliorant la tonicité et la circulation superficielle. Ces propriétés seront utilisées pour lutter contre la couperose.
Pour certaines essences citées, l'effet phytothérapique s'ajoute à celui des Huiles Essentielles: ce sont en effet les tanins qui sont responsables de l'effet astringent pour le cassis, la rose et le thé vert.

F- Action émolliente : (41) (42)

Un produit émollient va relacher, détendre et amollir les tissus par gonflement d'eau.
Les Huiles Essentielles qui présentent ces propriétés, ont une action adoucissante, hydratante en freinant la déshydratation et donnant un aspect velouté à la peau. Les Huiles Essentielles de camomille romaine, d'orange et de mandarine les présentent.
L'essence de camomille romaine, par l'azulène qu'elle contient possède un effet très adoucissant et convient très bien au soin des paupières irritées.

G- Action calmante : (41) (42)

Les propriétés calmantes des essences sont utilisées pour

soulager les douleurs provoquées par une inflammation accidentelle de la peau ( soleil par exemple ) et pour atténuer les rides dues à la mimique en agissant comme relaxant au niveau du réseau facial.

Possédent ces propriétés : les essences de Basilic, rose, lavande.

H- Action tonifiante : (41) (12)

Des Huiles Essentielles présentent des propriétés stimulantes et tonifiantes par action sur le système nerveux et le système circulatoire. Ce sont les essences d'absinthe, d'arnica, de cannelle, de géranium rosat, d'hysope, de persil , de romarin, de sarriette, entre autres qui améliorent la circulation sanguine, stimulant ainsi les cellules cutanées et leur métabolisme. Il en résulte des propriétés biotoniques qui améliorent l'hydratation et la souplesse des tissus.

I- Effet photosensibilisant : (37) (41) (43)

Certaines Huiles Essentielles comme la Bergamote renferment une molécule à effet photosensibilisateur : le bergaptène qui favorise la pigmentation et a été responsable d'accidents irrémédiables. D'autres Huiles Essentielles comme le dictame, le bigaradier, le citronnier sont responsables des mêmes phénomènes. Nous reparlerons de leurs conséquences dans le chapitre Toxicité.

J- Effet éclaircissant : (37) (41)

Les essences de persil tilleul et violette possèdent un effet

blanchissant. Elles seront employées sur les taches du visage et du corps, notamment sur les taches de rousseur afin de les blanchir.

## II PROPRIETES PHYSICOCHIMIQUES

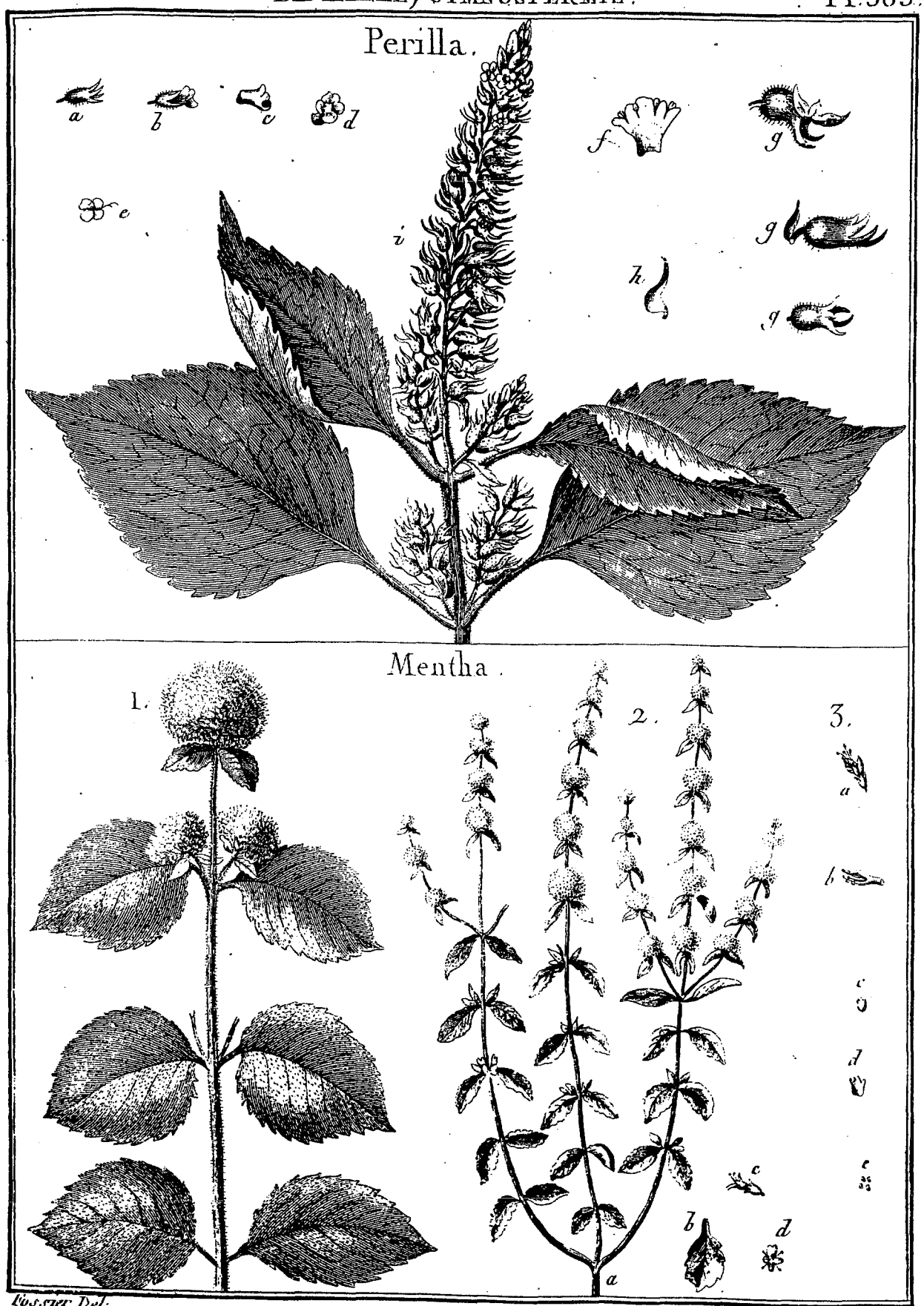
= Huile Essentielle médiateur de pénétration.

Comme nous l'avons déjà vu dansle chapitre précédant, les essences sont solubles dans les huiles fixes donc solubles dans les graisses de la peau, d'où une excellente pénétration transcutanée. (57)

La Valette (55) relate une expérience qui consiste à appliquer sur la peau un tube perméable qui contient une huile essentielle. On constate au bout d'un certain temps la baisse du niveau de l'essence qui a été absorbée par le peau.
L'exemple de l'utilisation des Huiles Essentielles comme agent de pénétration est celui des recherches de produits à action antitrichogène (59). La Trypsine est une enzyme protéolytique à action destructrice sur le poil. Afin de l'acheminer jusqu'à la papille du poil, on lui a associé l'action transcutanée d'Huiles Essentielles qui sont complètement absorbées par la peau. Les Huiles Essentielles pénètrent dans la peau par le follicule du poil, traversent le canal pileux et transpercent la fine membrane de la papille en véhiculant dans leur propre parcours les produits qui leur sont liés. Ainsi les recherches ont montré qu'une application régulière après épilation d'un masque contenant 10 % d' Huile Essentielle ( rose plus sapin aa ) et 10

% de trypsine aboutissait à une diminution progressive de la croissance du poil et à sa dévitalisation.
Dans cette expérience, c'est donc l'association d'une enzyme Kératolytique avec des Huiles Essentielles qui a rendu possible l'acheminement des principes actifs protéolytiques jusqu'à la papille du poil.

Il va sans dire qu'une préparation d'Huile Essentielle appliquée sur la peau pour ses effets thérapeutiques ou cosmétiques verra également une partie de ses constituants absorbés par voie transcutanée pour ensuite se retrouver distribués par voie sanguine.
Cette dernière propriété possédera donc un rôle majeur dans les effets toxicologiques des Huiles Essentielles, ce que nous reverrons ensuite plus tard en détail.




Tossier Del.

Benard Direxit.

HISTOIRE NATURELLE, *Botanique*.

# APPLICATION DE CES PROPRIETES

Les différentes actions cutanées précitées vont intéresser toutes les disciplines liées à la peau, qui sont essentiellement la dermatologie et la cosmétologie. En dermatologie, je vais tout d'abord m'intéresser aux apports d'Huiles Essentielles dans les traitements locaux des dermatoses intervenant au niveau de l'esthétique; c'est à dire principalement celles qui atteignent le visage et le cou ainsi que celles liées aux annexes de la peau. Dans une deuxième partie, mon objectif sera de mettre en évidence, l'aide que peuvent apporter les Huiles Essentielles dans un traitement par voie externe à d'autres thérapies des dermatoses, en association avec d'autres traitements allopathiques ou phytothérapiques.

## I UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES EN COSMETOLOGIE

D'après Marcellin (41), les propriétés pharmacothérapeutiques des huiles essentielles utilisées en aromathérapie sont juxtaposables à un emploi fonctionnel en cosmétologie.
Les Huiles Essentielles sont présentes dans la préparation cosmétologique successivement en tant :

* qu'agent de parfumage

* qu'élément actif de la préparation cosmétologique
* que médiateur de pénétration du principe actif, ce que nous avons déjà vu.

A - HUILES ESSENTIELLES , AGENTS DE PARFUMAGE (54)

Le consommateur est très sensible au parfum qui intervient de façon primordiale dans son choix. Depuis très longtemps l'homme a lié avec les odeurs des relations complexes:

* L'origine des parfums se confond avec celle des hommes et de leurs Dieux. De tout temps les hommes ont aimé vivre en s'entourant d'aromes puissants et d'agréables senteurs. Ils se sont penchés sur les odeurs naturelles de fleurs, puis assez vite, ils se sont efforcésde se parfumer pour eux mêmes et pour leurs semblables.

* La relation avec le parfum est une relation ambigüe. Les femmes recherchent un parfum en complément intime à leur beauté, à leur parure, une sensation d'abord personnelle puis partagée par l'entourage. Le parfum participe à l'affirmation de soi.
* Le pouvoir sensuel et séducteur semble inconstestable, même si nous n'en n'avons pas encore de réelles preuves scientifiques. Le musc, l'ambre et la civette qui entrent dans la composition de nos plus grand parfums ne sont ils pas avant tout des sécrétions sexuelles ?

* Le parfum est doué de propriété physiologiques et psychologiques assez stupéfiantes, qui ont fait l'objet de recherches menées à l'université de TOKYO. Une liste non exhaustive en a été dressée, communiquée par la maison Shiseido : (58)

- ambre : rend plus resistant
- basilic : tonique, stimulant
- bergamote : anxiolytique
- citron : donne du tonus

D'après (54)

- coriandre : existant mais peut devenir déprimant à haute dose, agit un peu comme de l'alcool.
- géranium : calmant, anti agressif, à la limite du sédatif ( comme la sauge )
- lavande : calmante, apaisante, régule le systéme nerveux.
- menthe : lutte contre les angoisses
- muguet : stimule, éveille l'esprit.
- narcisse : rend agressif, comme l'oeillet
- noix de muscade : stimulante
- orange, mandarine, pamplemouse : rendent gai et développent la facilité d'élocution .
- patchouli : rend expensif, volontaire
- pomme, pêche : relache, rend plus réceptif, avide à se concentrer.
- rose : calme les mauvaise humeurs
- santal : antispasmodique, rend sûr de soi
- tubéreuse : développe l'intuition, facilite les contacts.
- verveine : rend aimable
- ylang ylang : antidéprime, met de bonne humeur

La marque Shiseido (58) a d'ailleurs commercialisé une ligne pour hommes composée de trois versions appelées " because psyché cologne" , mettant à profit ces études.

- la version " cool " au pouvoir calmant ( bergamote, lavande, jasmin )

- la version " refresh ", dynamisante ( citron, sauge, clou de girofle )

- la version " escort ", rendrait " irrésistible" ( ambre, musc, bois de santal )

Le lien étroit entre l'odorat et la système limbique explique pourquoi les expressions olfactives affectent l'état mental et psychique à un point plus fort que la vue et l'ouie. Le système limbique est la région cérébrale qui joue un rôle important en ce qui concerne la mémoire, les émotions, l'affectivité. Ainsi l'odorat possède le pouvoir de faire revivre les images , les sens, les émotions, et finalement la réminiscence d'un parfum produit un rêve diurne spontané. Les grands créateurs de parfum axent d'ailleurs leurs travaux dans cet esprit. Interrogé sur ses inspirations, **Jean Paul Guerlain** répondait :

" *le parfum est la forme la plus intense du souvenir. Ma conception du parfum est entièrement axée sur la femme. Il doit être le thème central du Boléro de Ravel : une espèce de lente obsession* "

Afin de pouvoir exercer tous ses effets, le parfum doit donc être incorporé dans la préparation galénique sans être modifié. Il doit en outre présenter des caractéristiques stricte :

* pouvoir masquer les odeurs des constituants
* odeur en accord avec l'odeur propre de la préparation cosmétique.
* ne pas irriter la peau ni être allergène
* ne pas avoir de pouvoir sensibilisant soit immédiat, soit à retardement.

* être aussi pur et concentré que posible afin de pouvoir être utilisé à doses minimes.
* ne pas nuire à la stabilité de la préparation et à la coloration du produit.

Le probléme majeur des essences est leur pouvoir colorant, si l'on tient à la note du parfum, il faudra se résigner à ces colorations. Dans certains cas, on peut employer des produits décolorés ou incolores, mais il y a souvent une perte de la puissance et de qualité odorante. Certaines essences naturellement colorées donnent en effet des colorations facheuses aux préparations : citral, eugénol, millepertuis, patchouli, lavande vétiver.
La coloration sera alors fonction du produit employé et de son pourcentage.
Les essences les plus utilisées sont rassemblées dans le tableau ci-contre (24)

La cosmétologie peut être divisée en deux branches :

* cosmétologie de parure
* cosmétologie d'entretien

B -COSMETOLOGIE DE PARURE :

En ce qui concerne les cosmétiques de parures, seules les propriétés odorantes des Huiles essentielles seront retenues , que ce soit le domaine de la parfumerie ou des produits de maquillage. Une exception toutefois pour l'azuléne extrait des essences de matricaire et de camomille dont les propriétés

| PRODUITS COSMETIQUES | QUALITES DU PARFUM | ESSENCES UTILISEES ET MOLECULES | CONCENTRATION |
|---|---|---|---|
| crèmes de beauté, crèmes évanescentes, crèmes aux stéarates alcalins (tokalon, diadermine) (61) | très fins très fleuris | rose, immortelle, ylang-ylang linalol citronellol | 0,5% |
| crèmes de base, blanchissantes, crèmes de protection (58) | notes florales notes citrus | vétiver, lavande patchouli, bergamote, terpinéol, linalol | 0,2 % à 0,5% |
| masques | " | " | 0,2% |
| toniques | tonalités fleuries au muguet, à la lavande | bergamote, estragon, ylang-ylang, ED de rose ED de fleur oranger | 2% |
| laits de beauté laits de toilette | agréable léger (rose, iris..) | jasmin, ylang-ylang | |
| produits solaires crèmes, laits, lotions | notes légères fraîches, parfums non tenaces | lavande, ylang-ylang, rose, jasmin | 0,2% |
| produits pour le corps | parfums d'une plus grande tenacité | | |
| rouges à lèvres | notes florales ou épicées | rose, orange, ethyl vanilline | |
| vernis à ongles | parfums pas toujours présents odeur de rose et de violette | rose, violette ionone vétiverol | |
| poudre pour le visage | odeur ronde, ayant du corps, avec une fraîcheur florale illusoire | bergamote ylang-ylang, bois de santal, thym vetiver... | |
| | | | .../... |

Tableau N° 24 :

" Les produits cosmétiques et leur parfumage "
d'après ( 41 )

| | | | |
|---|---|---|---|
| déodorants | note fraîche (eau de cologne),bouquets frais plaisants | lavande. bergamote | 0,3 à 1% |
| produits capillaires shampoings, crèmes gels, laques ... | fort caractère floral (violette, giroflée, framboise, pois de senteur ...) | cámomille. verveine, lavande. bergamote, vetiver | 0,5% |
| dépilatoires à base de sulfites, à base des thyoglycolates | | camphre, eucalyptol, géramium rosat, vetiver, géraniol. citronellol, acétate de linalyle | 0,2% à 0,5% |
| produits de rasage | de type lavande fougère, citron | lavande. bergamote, géramium. citron | |
| produits pour bébé | faiblement parfumés | | 0,1% |
| soins | | lavande, géramium. romarin, thym, patchouli,bois de cèdre | 0,5% à 5% |
| produits de bains : huiles de bains bains moussants sels de bains | odeur fraîche, bouquet lilas, lavande. eau de cologne | lavande, verveine. romarin, pin, essences déterpinées | 5 à 35% 2 à 10% 5 à 10% |
| dentifrices : - pâtes dentifrices, - poudre, gels - eaux dentifrices | - note rafraîchissante - note fruitée | menthe, anis. girofle, coriandre. badiane, carvi, eucalyptus, thym, citron. anéthol,eugénol,irone | 0,5% à 2% |

colorantes sont exploitées dans les nuanciers capillaires.

## C - COSMETOLOGIE D' ENTRETIEN :

Les cosmétiques d'entretien préservent la texture et la souplesse de l'épiderme, le protégeant contre les agents extérieurs. De nombreuses Huiles essentielles vont être utilisées en fonction de leurs proriétés stimulantes ou calmantes, antiseptiques, antiséborrhéiques.

### -I- Différentes peaux

Afin de définir l'action cutanée, P Rovesti (44) propose de suivre la méthode de vaporisation directe sur le visage par pulvérisation ou aérosolisation de l'essence afin d'éviter l'interaction avec d'autres composés.
Les essences ont ainsi été classées selon leur action sur les différents types de peau. :

* peaux pales et dévitalisées : romarin, mélisse, lavande, sauge, verveine, cèdre, thym, pin, citron, orange, bergamote.

* peaux acnéiques : lavande, myrte, origan.

* peaux rouges, couperosées : santal, camomille, cyprès, géranium, basilic, mauve.

* peaux grasses : sauge, hysope, cyprès, marjolaine.

* peaux sèches, déshydratées: santal, myrte, mauve, rose, bergamote déterpénée, menthe sauvage.

## -II- Différentes activités : (1) (14) (37) (41) (50)

Ce sont les propriétés pharmacologiques qui déterminent les propriétés cosmétologiques

A- propriétés antiseptiques :

D'après Debelmas (14) la propriété des Huiles essentielles la plus intéressante pour la cosmétique est la propriété antiseptique. Ainsi, les pouvoirs antimicrobiens des essences de lavande, calendula, camomille etc..., peuvent apporter leur contribution à la conservation des préparations et à la garde de la porte d'entrée microbienne par la peau.

exigences

-*Qualitatives :

Les préparations cosmétiques destinées à être appliquées sur la peau doivent remplir du point de vue microbiologique deux conditions :

- ne pas polluer la peau
- assurer et entretenir le bon état de santé de cette peau, ce qui implique un pouvoir antiseptique suffisant pour
- inhiber le developpement des germes présents à la surface cutanée.

Afin de garantir les qualités microbiennes de la préparation cosmétique terminée, on ajoute au cosmétique un antiseptique puissant qui aura fonction de limiter la contamination et surtout

la prolifération microbienne. (28)

A la suite d'accidents survenus en raison de l'utilisation d'antiseptiques tels que l'hexachlorophène, on tend à l'heure actuelle à supprimer les conservateurs chimiques ou antiseptiques " artificiels " à la faveur de produits naturels. Les essences qui parfument presque toujours les produits cosmétiques seraient employées pour les propriétés antiseptiques qu'elles confèrent aux préparations afin de remplacer les bactéricides classiques. Elles offrent deux avantages :

* elles sont déjà présentes dans le cosmétique
* la dose minimale en cm3 qui "infertilise" 1000 cm3 de bouillon de viande ensemencés avec de l'eau d'une fosse septique montre l'activité très nettement supérieure de certaines essences par rapport au phénol. (41)

| | |
|---|---|
| - essence de thym | 0,7 cm3 |
| - huile essntielle d'origan | 1,0 cm3 |
| - HE de cannelle | 1,7 cm3 |
| - HE degirofle | 2,0 cm3 |
| - phénol | 5,6 cm3 |

-* quantitatives :

Il est difficile de pouvoir chiffrer le pouvoir antiseptique d'une essence intégrée dans une préparation cosmétique parfumée. Comme le montre la tableau ci dessous, la présence des constituants du cosmétique à côté de l'essence va pouvoir modifier le pouvoir antiseptique de celle ci .

Nombre de ml d'Huile Essentielle nécéssaires pour infertiliser une solution bactérienne donnée :

| | Milieux Aqueux | Milieux Savonneux |
|---|---|---|
| Thymol pur | 19 | 25 |
| HE de thym | 13 | 15 |

L'action antiseptique de la préparation cosmétique appliquée sur la peau est difficilement controlable. Pour cette raison on aura recours aux essences ayant le plus grand pouvoir antiseptique général et l'on fera appel à des mélanges d'essences afin d'assurer la plus grande efficacité sans nuire à la qualité cosmétologique de la préparation.

B- les propriétés astringentes sont mises à profit pour les peaux flasques et ridées ou les peaux grasses à pores dilatés, ainsi que dans le traitement de la couperose en association avec des vasoconstricteurs.

C- l'action émolliente s'adresse aux peaux sèches, irritées, aux rougeurs, érythèmes solaires et paupières irritées.

D- les propriétés calmantes des essences sont utilisées pour les douleurs par une inflammation accidentelle de la peau ( due au soleil par exemple) et pour atténuer les ridules dues à la mimique en agissant comme relaxant du réseau nerveux facial

E- les propriétés stimulantes et tonifiantes par action sur le système nerveux et le système circulatoire sont utilisées dans certains bains défatigants, ou formules agissant sur les peaux fatiguées, senescentes, les jambes lourdes et dans certains cas la cellulite.

F- les propriétés antioestrogéniques de quelques essences comme l' Huile Essentielle de cyprès permettent d'améliorer l'acné rosacée dûe à des troubles ovariens .(58) (39)

G- Les actions antisudorales des essences de cyprès et de sauge seront couplées aux effets raffraichissants d'autres Huiles Essentielles afin de masquer les odeurs désagrables de la sueur dans les produits d'hygiène déodorants.

Le tableau N° 25 récapitule les principales essences utilisées et leurs actions.

| HUILES ESSEN-TIELLES | NOM LATIN | PRINCIPALES ACTIVITES PHARMACO | PRINCIPALES INDICATIONS OU REMARQUES |
|---|---|---|---|
| Basilic | Occimum Basilicum | tonique tissulaire relaxant | antiride |
| Bergamote | Citrus Bergamia | antiseptique | parfums:eau de colog Photosensibilisant |
| Camomille | Anthemis Nobilis | antiseptique cicatrisant vulnéraire antiinflammatoire | - plaies - dermatoses - inflammations |
| Cajeput | Melaleuca Leucadeudron | cicatrisante | reconstituant cellulaire |
| Cyprès | Cupressus Sem-pervirens | antioestrogenique vasoconstricteur antisudorale | acné couperose reconstituant cel. hypersudation |
| Géranium | Pélargonium Gravéolens | cicatrisant astringent antiseptique | eczemas dermatoses cicatrisation plaies, brulures |
| Lavande | Lavendula Officinalis | calmante antiseptique régénératrice | prurit acné cicatrisation |
| Marjolai-ne | Origanum Marjolana | vulnéraire régénératrice antiseptique | antiseptique cicatrisant Narcotique à dose élevée. !!! |
| Orange | Citrus Aurantium Var Dulcis | antiinfectieux régénérateur cell. cicatrisant | eczemas dermatoses |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Menthe | Mentha piperata | rafraichissante<br>raffermissante<br>tonique antiseptique | couperose<br>peaux flasques<br>soins du buste |
| Pin | Pinus Montana | défatigant<br>antisudoral<br>calmant | peaux irritées<br>bains tonics<br>hypersudation |
| Romarin | Rosmarimus Officinalis | tonifiant<br>décongestionnant<br>antiseptique<br>calmant | peau flasque<br>acné<br>chute de cheveux |
| Sauge | Salvia Officinalis | antiseptique<br>antisudorale<br>calmante<br>antioestrogenique<br>cicatrisante | erythème solaire<br>acné<br>peaux flasques<br>pellicules |
| Thym | Thymus Vulgaris | antiseptique<br>antisudorale<br>adoucissant<br>astringent | peaux fatiguées<br>eczemas, dermatoses |

D- EXEMPLES :

1- La gamme de produits Cyprine (13)

Elle utilise les propriétés dermocosmétiques des Huiles Essentielles rassemblées dans le tableau suivant (26)

| | VITALISANTE | PURIFIANTE | REGENERATRICE | STIMULANTE | TONIFIANTE | HYDRATANTA | RAFRAICHISSANTE | PROTECTRICE | CALMANTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavendula Spécia | * | * | * | | | | | | |
| Occimum Basilicum | * | * | | * | | | | | |
| Juniperus Oxycedrus | * | * | | | | | | | |
| Cupressus Sempervirens | * | * | | * | * | * | * | | |
| Lavendula Officinalis | * | * | * | | | | * | | |
| Origanum Marjolana | * | * | * | | | | | * | * |
| Myrtus Communis | * | * | | | | | | * | |
| Origanum Vulgare | * | * | * | * | | * | | | |
| Rosmarynus Officinalis | * | * | * | * | | * | | | * |
| Satureia Hortensis | * | * | | * | | | | | |
| Salvia Officinalis | * | * | * | * | * | | | | |
| Thymus Vulgaris | * | * | * | | * | | | | |

Schéma N° 26 : Propriétés cosmétiques des Huiles Essentielles utilisées par le laboratoire **CYPRINE**

Les Huiles essentielles qui interviennent dans la composition des produits Cyprine se caractérisent par des propriétés capables d'accroitre la vitalité de la peau: " propriété vitalisantes, purifiantes, régénératrices, stimulantes, tonifiantes, hydratantes, raffraichissantes, protectrices, calmantes ". Mais surtout ces Huiles essentielles sont toutes purifiantes, cette activité libère les échanges et les renouvellements cellulaires de toute entrave susceptible d'en ralentir le rythme.

Toutes les Huiles Essentielles précédemment citées sont retrouvées dans les différents produits de la marque, qui se départagent en ligne de traitements dermopurifiants, ligne visage et ligne corps.

2- Stylo antibactérien Phytaroma : schéma 27

Composition d'Huiles Essentielles naturelles aux vertus assainissantes, le stylo antibactérien lutte contre la formation des petits boutons et des points noirs , pour garder une peau nette. Il permet d'éliminer localement les impuretés et l'accumulation de sébum : pour une application très précise, il est muni d'une petite bille métallique destinée à contrôler parfaitement la diffusion du produit . Conçu pour une efficacité rigoureuse, tout en restant d'un usage pratique, les Huiles essentielles qu'il contient apportent, outre leur pouvoir antibactérien, une action apaisante et réparatrice.

Sur le lieu d'application du produit, une rougeur passagère est tout à fait normale, elle témoigne de l'activité du produit et disparait rapidement.

Ce stylo a l'avantage de pouvoir être utilisé sur une peau maquillée car il est invisible et peut aussi être employé pour

| PRINCIPES ACTIFS= HE | POUVOIR ANTIBACTERIEN | POUVOIR APAISANT | POUVOIR REPARATEUR |
|---|---|---|---|
| Eucalyptus | * | | * |
| Thym | * | | * |
| Menthe | * | * | |
| Girofle | * | * | * |
| Cannelle | * | | * |

Schéma N° 27 : Phytaroma, constituants.

calmer après l'épilation, apaiser les piqures d'insectes et empécher leur surinfection.

3- Les eaux toniques :

Une autre application des Huiles Essentielles pour leur effet tonique et rafraichissant, est représentée par l'Eau Dynamisante de Clarins. Véritable bouffée de fraicheur aux notes hesperidées c'est une eau qui dynamise d'autant plus qu'elle associe les vertus des Huiles Essentielles ( citron, camomille, thym, noix de muscade, romarin ) au ginseng, harpagophytum, aloes, ispaghul aux propriétés raffermissantes et hydratantes. C'est la première eau de toilette de beauté composée exclusivement de plantes odoriférantes ou traitantes, elle procure immédiatement bien être et tonus.

Les laboratoires Bien-être ont présenté à leur tour l'Eau Vitale qui s'utilise de la même manière et renferme un cocktail d'Huiles Essentielles riches en éléments hydratants ( limette, citron, basilic, cardamone )

4- L'huile tonique de Clarins

Les Huiles Essentielles ont été concentrées dans une Huile qui conjugue des actions responsables de fermeté et velouté. Par sa concentration très elevée en Huile Essentielles, son pouvoir de pénétration est optimal. Elle satine immédiatement les peaux les plus sèches, leur rendant ainsi leur souplesse et grâce à un mélange de sauge, romarin, menthe, géranium améliore nettement l'élasticité, la fermeté de la peau. Appliquée, après le bain ou la douche sur le corps encore humide elle disparait sans laisser de traces et s'utilise en insistant sur les zones fragiles :

intérieur des bras et cuisses, buste.

5- Les soins capillaires :

Par leurs actions stimulantes et tonifiantes exercées sur le cuir chevelu et par action régulatrice de la fonction sébacée, les Huiles essentielles ont une action antiséborrheique, antipelliculaire, antiparasitaire, elles revitalisent les cheveux secs et cassants et dans certains cas luttent contre la chute des cheveux. Elles serviront en même temps à leur nettoyage et leur entretien. Il sagit des esences d'arnica, bardane, bouleau, cèdre, gentianne, ortie, romarin, sauge, jabrandi, girofle, pin, thym, qui sont utilisés sous forme de lotion, shampoings, masques, ampoules,. Certains constituants des Huiles Essentielles possèdent une action colorante ou éclaircissante, tel l'azulène principal composant actif de l'essence de camomille.

E- CONCLUSION :

Même s'il n'existe pas de terminologie appropriée et si toutes leurs propriétés n'ont parfois pu être attribuées à des structures moléculaires précises, les propriétés cosmétiques des Huiles Essentielles sont indéniables. Preuve en est le nombre croissant de fabricants qui les incorporent à leurs préparations et rares sont les marques cosmétiques qui ne comportent pas une ligne " aux essences naturelles "

Leur lipophilie leur conférant une affinité parfaite avec la peau, elles exercent avec rapidité leurs propriétés antiseptiques, calmantes, stimulantes et laissent à la peau leurs parfums. Ce pouvoir odorant avait autrefois motivé leur utilisation en cosmétologie, mais c'est maintenant pour toutes

leurs propriétés cosmétiques qu'elles sont incorporées dans tant de nouveautés.

## II UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES EN DERMATOLOGIE

### A- INTRODUCTION :

Les maladies de la peau sont d'un abord difficile car de nombreuses dermatoses ne sont souvent que le reflet d'un déséquilibre intérieur de l'organisme et qu'un traitement local superficiel ne saurait en aucun cas éliminer la cause interne. Ce n'est heureusement pas toujours le cas, une cause externe peut être la seule responsable de la dermatose : gale, brulures.
Là encore les propriété cutanées des Huiles Essentielles seront mises à profit. En dermatologie nous aborderons l'apport thérapeutique des produits externes à base d'Huiles Essentielles, nécéssitant parfois l'association de traitements synergiques allopathiques ou phytothérapiques lorsque la maladie présente un stade avancé.
Les produits dermatologiques peuvent être classés en produits pour les soins dermatologiques de la peau ou des phanères. Nous traiterons successivement des rôles des Huiles Essentielles dans les différentes dermatoses avant d'aborder le cas des phanères.

### B - ACNE :

#### -1 Définition et mécanisme :

Le mot acné dérive du mot grec ACNE qui signifie " point ". C'est une dermatose extrèmement fréquente résultant d'une altération

chronique de l'appareil pilo-sébacé, survenant à la période de puberté ( 10 ). Tous les folliculles pileux ne peuvent donner naissance à l'acné juvénile : ceux qui possèdent une glande sébacée volumineuse avec un poil très atrophique sont les plus touchés. C'est pourquoi ont retrouve l'acné le plus fréquemment sur la face des épaules, le dos et la poitrine.

* La condition nécéssaire à la fomation des lés ions d'acné est l'hypersécrétion sébacée. La 5alpha réductase, dans les cellules de la glande sébacée est plus active chez les sujets acneiques. Cette enzyme transforme la testostérone en sa forme active, la 5DHT ( dihydrotestostérone. )
Ainsi activée, l'hormone accroit la taille des glandes sébacées et stimule la production de sébum. Les sujets acnéiques ont donc au niveau des recepteurs un plus grand métabolisme local des androgènes, et finalement l'existance de l'acné est due à la réceptivité très variable des glandes sébacées.
* La Kératinisation infundibulaire aboutit à la formation du comédon, qui est comme l'hyperséborrhée une condition nécéssaire mais non suffisante à l'apparition de l'acné. Il sagit d'une hyperkératose de prolifération . Les Comédons formés sont soit ouverts ( se sont les points noirs ) soit fermés ( ce sont les points blancs ou microkystes)
L'acné s'arrete souvent à ce stade comédonien : on l'appelle encore acné rétentionnelle.
* L'inflammation folliculaire suit ensuite. A ce niveau les bactéries du conduit pilo-sébacé, notammentPropioni-bactérium Acnes, jouent un rôle prépondérant . Leur lipase catalyse l'hydrolyse des triglycérides du sébum en acides gras libres qui

sont très irritants et causent la réaction inflammatoire. Mais d'autre enzymes interviendraient également : l'amylase serait responsable de l'apparition d'acides propioniques et acétiques, la hyaluronidase et la protéase de prostaglandines. Enfin il faut mentionner la participation de divers autres facteurs dans la genèse de l'acné : en effet les lésions prédominent souvent à la face, c'est en raison de la constitution même des follicules sébacés concernés : ces derniers sont plus nombreux et possèdent des orifices plus étroits qu'ailleurs. De plus l'hydratation de la peau est un facteur qui aggrave également l'acné, le climat humide étant favorable au développement bactérien.

2- Manifestations cliniques :

L'acné vulgaire se caractérise par un polymorphisme de l'aspect des lésions. Il existe d'une part des éléments non inflammatoires et d'autre part des éléments inflammatoires tels que papules, pustules, nodules et kystes. Il éxiste enfin un troisième type de lésions qui sont les éléments cicatriciels provoqués par la résorbtion des kystes.

Si je consacre une place relativement importante à ce sujet, ce n'est pas à cause des manifestations cliniques de l'acné, qui sont minimes comme nous venons de voir. C'est plus parce que c'est une dermatose quasiment " obligatoire " lors de la puberté du fait de sa nature hormonale et qu'elle touche de ce fait un nombre important de jeunes. Elle intervient dans une période de boulversement physiques et psychologiques et prendra une importance accrue aux yeux des intéressés. Il appartiendra donc au pharmacien de dédramatiser la situation tout en donnant des conseils d'hygiène permettant d'éviter les sur infections.

3- Causes invoquées à l'apparition de l'acné :

Selon Bougnol (10), l'acné est la manifestation de symptomes d'ordre divers, en particulier nerveux, allergiques et nutritionnels ( carences d'ordre vitaminiques )

D'autres auteurs invoquent cinq causes différentes :

- déséquilibre hormonal avec surproduction d'androgènes
- infection cutanée avec augmentation de la population bactérienne
- mauvaise nutrition avec augmentation des graisses et sucres
- mauvais fonctionnement du système émotif par un effet du système nerveux parasympathique contrôlé par les hormones androgènes.
- enfin une mauvaise hygiène

Toutes les cause de l'acné sont en fait imbriquées . Il convient de souligner qu'elles sont vraies dans une certaine mesure. Le facteur " mauvaise hygiène " mal compris peut se transformer alors en une réaction inverse avec décapage trop intense de la peau, qui à son tour peut favoriser l'apparition des lésions acnéiques

4- Principes de traitement :

En considérant la physiopathologie de l'acné , on comprend facilement que le traitement sera mené premièrement en vue d'une correction de l'hyperséborrhée et deuxièmement par une action sur la comédogénèse. S'il sagit d'un acné avec phénomènes inflammatoires, des actions contre la flore microbienne et l'inflammation seront entreprises.

* on utilisera des Huiles Essntielles à action antimicrobienne :

lavande, thym, sarriette, eucalyptus . (18)

* Dans le cas d'une jeune fille de quinze ans présentant des boutons au niveau du visage, dos , épaules, depuis plusieurs mois, on associe traitement externe et interne :

- Tous les soirs appliquer la préparation suivante, utilisée pour ses effets antimicrobiens et antiinflammatoires.

  - HE lavande
  - HE thym
  - HE sarriette
  - HE origan

  aa 1 g (37)

  Huile d'amande douces QSP 125 ml

  - HE sauge 2g (45)
  - HE cyprès 2g
  - Alcool 90° 30 ml

  - Juniperus communis macerat glycériné 1D QSP 125 ml

Dans le cas d'un jeune homme, on prescrira la soir l'application de la même solution externe

On retrouve également une également une formule de crème qui doit être appliquée par onctions légères en cas de prurits ou d'irritation :

  - HE menthe
  - HE géranium
  - HE camomille

  aa 0,025 g

  - HE genièvre

- HE sauge | aa 0,20 g
- HE thym |
- HE lavande de 0,25 g

- excipient transcutané QSP 100g

Et après la toilette on appliquera la lotion suivante :

- HE sauge 1g
- HE lavande 1g (21)
- HE calendula off 20g

- Alcool 60° 200g

* Une alimentation revue et corrigée complétera l'action des traitements locaux et généraux.
* Enfin l'acné est le domaine de prédilection pour l'utilisation du stylo antibactérien phytaroma qui permet une application précise des Huiles Essentielles sur boutons et points noirs.

C- BRULURES

Seules les brulures du premier et du deuxième dégrè peuvent être soignées par les plantes, les autres faisant bien sûr appel à des soins en unités spécialisées.

* exemple de formule : (63)

- HE de lavande déterpénée...100g
- Sulforicinate de soude 33%...900g utiliser à 2 à 4 % dans de l'eau sous forme de compresses.

Les Huiles Essentielles peuvent être appliquées directement sur les brulures ou sous forme de compresses imbibées. On utilisera alors les Huiles Essentielles de lavande, niaouli, eucapyptus,

géranium, camomille romaine, sauge ou tegarome.

TERGAROME est un désinfectant et recontituant de l'épiderme du Dr VALNET (63) contenant 23,5 % d'Huile Essentielle en mélange : lavande, thym, sauge, eucalyptus, romarin, niaouli, cypres, géranium. Il possède de multiples indications :

coups de soleil, brulures des 1 er et 2 ème degrés superficielles et limitées, piqures d'insectes, coupures, boutons et contusions. Selon le cas l'application du produit a lieu pur ou dilué dans de l'eau tiède en compresses ( 50 gouttes pour un verre ).

Les brulures sont également soulagées grace à une mixture antiseptique (63)

- HE eucalyptus
- HE thym aa 2g

- HE romarin
- HE lavande aa 3g
- menthol 0,50g
- salicylate de menthe 1 g
- baume tranquille 100 g
- Huile d'oeillette 1000g

A souligner l'action bénéfique de l'huile de millepertuis aux remarquables propriétés cicatrisantes utilisée localement contre les brulures mais également en cas de coupures, d'échymoses ou d'ulcères variqueux. Cette " Huile Rouge " doit sa couleur à l' Hypericine du millepertuis.

## D- DERMATOSES INFECTIEUSES ET ULCERATIONS

Pour les dermatoses à composante infectieuse marquée on

préconise les bains antiseptiques (21)

- HE lavande 5g
- HE géranium
- HE thym
- HE sauge
- HE genièvre /aa 2g
- HE carotte
- HE térébentine/aa 1g

-excipient solubilisant QSP 100ml

On pourra appliquer sur ces dermatoses suintantes et ulcères (63)

* une solution de suc d'ail à 10% avec 1 à 2 % d'alcool en compresses.

* une solution alcoolique de Cajeput
* une solution de bois de genièvre obtenue après décoction à raison de 50g/l d'eau.

E- L'ECZEMA :

Dans cette dermatose , le traitement de fond est essentiel pour obtenir la guérison la plus complète possible.
Un drainage général associé à une thérapie locale évitera les récidives ou la généralisation de cette affection cutanée.
Localement, le traitement sera différ nt selon le type d'eczéma (63) (37).

- En cas d'eczéma suintant on utilisera des compresses d'Huiles Essentielles de genévrier associées à des cataplasmes d'argile verte.

L'éczéma suintant se vera aussi appliquer le traitement de certaines dermatoses suitantes: (63)

- solution alcoolique de Cajeput
- solution de bois de genievre

- L'eczéma crevassé sera amélioré par des bains locaux à base de géranium et d'absinthe.

F- LES ENGELURES ET LES CREVASSES :

Très douloureuses, les crevasses sont engendrées par le froid et l'humidité qui provoquent un boursouflement de la peau qui éclate pour laisser la place à des zones de chair vive qui se creusent. Leur premier soin tient dans la prophyl axie qui nécéssite le massage des parties exposées ( le plus souvent les extrémités: mains, pieds ) avec des corps gras et leur protection contre le froid ( port de gants et chaussettes ).
Là encore les Huiles Essentielles peuvent intervenir : on pourra bien sûr utiliser les essences cicatrisantes mais surtout les Huiles Essentielles de lavande, oignons et la spécialité Tégarone. Contre les engelures sont efficaces par voie externe les Huiles Essentielles de citron et d'oignon.

G - L'ERYSIPELE :

Infection streptococcique qui se diffuse par une cellulite microbienne associant tous les signes de l'inflammation: rougeur, chaleur, douleur, tumeur et une tendance à la diffusion caractérisée par un bourrelet d'extension.
Localisée généralement sur le visage, l'Erysipèle doit être

traité rigoureusement de par ses possibilités de complications dues aux Streptocoques. (37)

- Le traitement local associe l'utilisation de compresses de solution de cristal violet additionnée d'huile Essentielle de sarriette et d'une pommade dermocuivre au coucher.

- Le traitement général comprendra un drainage cutané et l'administration systématique d'antibiotiques à laquelle se joindra la prise de gelules à base d' Huiles Essentielles ( cannelle, thym, origan, sarriette ).

## H- LA GALE :

Il sagit d'une dermatose très contagieuse engendrée par un acarien, sarcoptes scabiei. La femelle creuse sous la peau des galeries où elle pond des oeufs. Leur développement et la progression des adultes, particulièrement situés dans les endroits chauds où la peau est fine ( taille, espaces interdigitaux, poignets..) sont responsables d'un intense prurit prédominant la nuit et de sillons rouges caractéristiques.
Les Huiles Essentielles peuvent être efficaces contre les acariens ainsi que les poux.
Voici tout d'abord une lotion efficace contre gâle et pédiculose

- HE cannelle
- HE thym
- HE romarin
- HE pin

} àà 2,5 g.

- sulforicinate de soude QSP 90 g

D'une façon générale sont éfficaces les huiles d'ail, cannelle, carci, citron, girofle, lavande, menthe, romarin, thym.
On les retrouve dans la pommade d'Helmerick. (63)

- gomme adragante....1 g
- sous carbonate de potasse..50 g
- soufre sublimé....100 g
- glycérine.....200 g

- HE lavande
- HE citron
- HE menthe
- HE girofle
- HE cannelle

} àà 1g

Sur la gale et les teignes sont également éfficaces des frictions avec le mélange suivant : (63)

- 1 partie d'ail
- 2 parties d' huile camphrée

I - L'HERPES :

Le traitement de l'herpès suit généralement le même cheminement que celui de l'acné : traitement sympt omatique, thérapie de drainage, reminéralisation et réequilibration de l'organisme (45)

- le traitement local consistera en l'application sur les vésicules herpétiques de préparations à base d'Huile Essentielles et de teintures mères : (37)

- camomille HE 1 g
- origan HE 3 g
- marjolaine HE 7 g
- aristolochia clematis TM 20g
- arctum lappa TM 20 g
- glycérine 20 g
- alcool 60° QSP 125 ml

Tamponer les vésicules 2 à 3 fois par jour .

Ou cette autre formule du même type : (45) (21) que l'on appliquera toutes les heures sur les vésicules :

- HE lavande 8g
- HE géranium
- HE cyprès / àà 3g
- plantago officinal TM
- plantago erecta TM / aa 30g
- Alcoolat vulnéraire QSP 125 ml

J - L'IMPETIGO

Dermatose non folliculaire bulleuse d'origine généralement streptogénique, fréquente chez les enfants. Les manifestations cliniques sont des bulles claires puis troubles, qui sèchent, formant des croutes jaunes qui tombent ensuite. Le caractère inoculable du germe est responsable de bulles multiples par autoinoculation et d'un phénomène d'impétigination : surinfection streptogénique d'une maladie non infectieuse

prurigéneuse ( ex la gale ).

Un traitement externe à base d'Huile Essentielles peut venir en complément des antibiotiques

- HE origan (45)
- HE sariette
- HE thym / aa 3g
- Huile d'amandes douces : QSP 125 ml

1 application matin et soir.

K - L' INTERTRIGO

Il ságit de lésions siégant dans les grands plis, d'origine mycobactériologique ou uniquement bactérienne. Le traitement doit être abordé sous trois aspects :

- hygiène stricte
- traitement local (45) (34)

en aromathérapie on réalise une solution alcoolique à 90 ° d'éosine 2% avec :

- HE origan
- HE sariette
- HE thym rouge
- HE myrte
- HE géranium / àà QSP 3g
- traitement général à base de levure de bière , de vitamines F et de gelules D' HE de cannelle de chine et de

cannelle de Ceylan.

## L - LES MYCOSES

Traitements externes : (45)

* solutés à appliquer en compresses de façon repétée :

- HE lavande
- HE sarriette
- HE géranium / àà 1g
- huile d'amandes douces 20g
- alcool 60° QSP 125ml

* bains à raison de 20 ml par bain

- HE camomille 1g
- HE cajeput 1g
- HE eucalyptus 3 g
- HE géranium 3g
- HE lavande 5g
- HE thym 5g
- HE térébenthine 8g
- alcool 90° QSP 300ml

* dans le cas de candidoses bucales : gargarismes

- HE lavande
- HE géranium

- HE camomille/ aa 1g

- eau distillée 125ml

- HE serpolet
- HE origan
- HE genièvre/ aa 1g

- eau distilléé QSP 125 ml

Bien émulsionner ces mélanges et les utilisez à raison d'une cuillerée à soupe pour 1/2 verre d'eau chaude, 2 à 3 fois /jour

M -PANARIS

Le perionyxis est une infection à staphylocoques de la zone matricielle de l'ongle, avec formation de pustules. Le panaris est un perionyxis qui prend de l'importance, il nécéssite souvent un traitement chirurgical.
On pourra utiliser des préparations à base d'Huiles Essentielles antiseptiques, et surtout pourront être transposés à ce niveau les formules applicables aux furoncles et anthrax.

N - PERLECHE

Il sagit d'intertrigo aux commissures des lèvres. Tout comme l'intertrigo classique l'origine peut être double (63)

- origine bactérienne : hygiène stricte et produits antiseptiques à base d' Huiles Essentielles : Téragome, Sargarome (63)

- en cas d'origine mycologique, on ne peut pas utiliser les Huiles Essentielles qui sont inéfficaces, on fera appel aux spécialités antimycosiques.

## O - PRURIT

Si l'origine du prurit a été déterminée son traitement consistera à éliminer la cause déclenchante. Par contre si celle ci demeure inconnue, le traitement sera symptomatique auquel on ajoutera un dépuratif en drainage général.
Localement peuvent être appliquées des solutions d'Huiles Essentielles que l'on tamponnera 3 à 4 fois /jour (45)

- HE genièvre 0,03 g
- HE camomille 0,05 g
- HE géranium Robert 0,05 g
- glycérine 30 ml
- alcool 70 ° QSP 125 ml

On peut également appliqer cette crème antiprugineuse (21)

- HE géranium 0,025 g
- HE camomille 0 10 g
- HE sauge 0,10 g
- excipient transcutané QSP 100g

## P - PSORIASIS

Dermatose érythématosquameuse en plaques bien limitées,

d'évolution capricieuse. C'est un trouble de la Kératinisation avec emballement du phénomène de maturation de l'épiderme et le syndrome majeur est une desquamation importante. Le psoriasis n'est ni contagieux, ni douloureux, ni prurigineux.
On peut appliquer sur les parties atteintes ce gel à base d'Huiles Essentielles, 1 à 3 fois/jour : sur les zones non pileuses.

- HE sauge 1 g (45)
- HE gingembre 1g
- phytol de calendula 30g
- phytogel base 50g

Q - URTICAIRE

Cette dermatose extremement prurigineuse se reconnait immédiatement grace à son début brutal, avec un prurit intense et des lésions variables. Le traitement ne fera pas appel aux Huiles Essentielles pour une action prolongée mais on pourra les utiliser pour lutter surtout contre le prurit :

- HE geranium Robert 1g (37)
- HE genièvre 1 g
- HE marjolaine 1g
- Huile d'amandes douces 30 g
- Alcool 70 QSP 125 ml

3 à 4 applications/jour.

R - LES VERRUES

On utilise les Huiles Essentielles en applications locales :
HE de Thuya et HE antivirales : sauge, lavande, sarriette, thym (45) (37).
Devant des verrues multiples et disséminées, le traitement local s'accompagnera d'un traitement général qui fera également appel aux HE antivirales ainsi qu'à un drainage hépatique.
Dans les cas de verrues, cors, durillons peuvent également être utilisés après protection de la peau saine par un sparadrap :(63)

- des cataplasmes d'ail pilé frais
- ou des compresses de jus d'oignon.

S - LES ZONAS

Il sagit d'une atteinte des nerfs d'origine virale qui atteint le plus fréquemment les nerfs intercostaux.
D'une manière générale, le profil thérapeutique consiste en du Citral ( pommade et ampoules injectables) des Huiles Essentielles et du magnésium. (37)

Localement : l'hygiène cutanée sera assurée par l'utilisation de produits tels que Tèrgarome pour calmer la douleur et augmenter la cicatrisation ainsi que par l'application de compresses des préparations suivantes :
(63)

- sassafras HE 5g
- sauge sclarée HE 8g
- camomille HE 10 g
- huile d'amandes douces

- QSP 125ml

ou

- HE thym 5g
- HE sarriette 10g
- HE origan 15g

- HE amandes douces QSP 125 ml (37)

Ces deux préparations s'utilisent par applications quotidiennes répétées et sont également éfficaces dans le traitement des douleurs post-zosteriennes.

Deux autres formules ont également démontré leur efficacité après application de compresses imbibées de la solution pure ou dil uée, changées plusieurs fois par jour (21)

- HE lavande 10g
- HE géranium
- HE sauge
- HE romarin / aa 5g

- huile de millepertuis QSP 125 ml

ou

- HE lavande 10g
- HE camomille
- HE sauge
- HE citron / aa 5g

- alcoolat de tanin à 20 % QSP 250 ml

## T - SOINS DERMATOLOGIQUES DES ANNEXES DE LA PEAU

-1 FOLLICULITES

Les infections folliculaires atteignent le follicule pilo-sébacé. D'origine généralement staphylococcique, il y a donc libération de coagulases et toxines nécrosantes responsables du foyer infectieux limité. DEpuis la folliculite, simple bouton rouge à l'emergence d'un poil avec pus, puis crôute et guérison il peut y avoir agravation en furoncle qui est une fonte purulente de l'appareil pilo-sébacé. L'anthrax est un conglomérat de furoncles, responsable de lésions importantes.
Pôur le traitement des furoncles et principalement des anthrax, l'hygiène est primordiale pour empêcher toute prolifération des staphylocoques.

* Le traitement local pourra être assuré tout d'abord par des applications d'alcool iodé et par des compresses à base d'Huiles Essentielles telles que : (45) (21)

- HE cannelle
- HE lavande
- HE sauge / àà 2g

- alcoolat vulnéraire QSP 125 ml.

En cas de furoncles multiples et disséminés, on prescrit également des bains aromatiques avec la préparation suivante : (41) (21)

- HE lavande 10 g
- HE géranium
- HE thym
- HE sauge / aa 2,5 g

- excipient solubilisant QSP 250 ml

* Le traitement général sera un traitement antiseptique associé à un traitement de drainage touchant essentiellement la sphère hépato vésiculaire.

2- INFECTIONS DES POILS

* Les infections mycosiques des poils et des cheveux peuvent être traitées avec succès en utilisant des Huiles Essentielles à propriétés antiinflammatoires, cicatrisantes et parasiticides : Huiles Essentielles de géranium, romarin, lavande, camomille, cajeput, eucalyptus, girofle, hysope, thym... Elles sont prescrites sous forme de bains ou en applications locales de compresses humides : (45)

- HE lavande
- HE géranium
- HE sauge /aa 1g
- Huile d'amandes douces 20 g
- Alcool à 90 ° QSP 125ml

les mêmes Huiles Essentielles seront employées sous forme de gelules ou de solutions alcooliques dans le traitement général, après analyse des résultats de l'aromatogramme.

* La pediculose peut également être traitée avec succès par les Huiles Essentielles: cannelle, citron, eucalyptus, géranium, girofle, lavande, menthe, origan, romarin, thym, verveine.
On les rerouve sous forme de pommades : pommade d'Helmerich ( cf gale ) et pommade de Renaudet.

- HE origan (63)
- HE verveine
- HE thym
- HE géranium/ àà XI gouttes
- cire blanche fondue 5g
- vaseline 85 g

3- LES ALOPECIES

D'origine hormonale souvent, elles touchent surtout les hommes qui se dégarnissent au niveau du front et des tempes.
On essaie de remedier aux troubles hormonaux en apportant des Huiles Essentielles à effets oestrogeniques et en empéchant les surinfections.
La chute des cheveux peut également apparaître suite à une période de fatigue intense pour l'organisme :
convalescence, dénutrition ou grossesse.
Dans ce cas on peut essayer la lotion de Sabouraud, qui stimule la repousse : (63)

- teinture d'essence de lavande 30g
- acetone pure 30 g
- eau distillée 30g
- nitrate de sodium pur 0,50 g
- nitrate de pilocarpeine 0,50 g
- alcool à 90 ° QSP 250 ml

Elle s'utilise en frictions quotidiennes.

U - CONCLUSION

Ce chapitre le démontre, le domaine d'application des Huiles essentielles est très vaste. Mais en aucun cas il ne faut oublier qu'il ne sagit que d' un vaste apport thérapeutique qui, associé aux traitements allopatiques ou, et phytothérapeutiques permettra d'accéder à la guérison.

## III THERAPEUTIQUES TRANSCUTANEES

Comme nous l'avons déjà traité, par la peau pénètrent certains principes actifs, certains excipients ou certains procédés mécaniques ( comme les frictions ) facilitent cette absorption cutanée.

Cette absorption s'effectue à travers l'épithélium, mais sous la couche cornée se trouve une barrière lipoïdique chargée négativement qui repousse les anions, attire les cations et facilite l'absorption des molécules liposolubles. L'absorbtion peut s'eefectuer à travers l'épithélium sébacé.

La résorbtion à partir du tissu cellulaire sous cutané s'effectue vers les capillaires sanguins et la vitesse de resorbtion est proportionnelle à la concentration de la substance. (57) (39)

Il est hors de question dans ce chapitre de passer en revue toutes les spécialités contenant des Huiles Essentielles. IL s'agit plutôt grâce à un échantillonage de produits courants de démontrer qu'il existe trois domaines principaux d'application de la thérapeutique transcutanée par les Huiles Essentielle :

* antirhumastismaux locaux
* décontractants musculaires

* décongestionnant respiratoires

A- LES DECONGESTIONNANTS RESPIRATOIRES :(33)

Les Huiles Esentielles absorbées par voie transcutanée se retrouvent dans la circulation sanguine, puis rapidement éliminées par voie pulmonaire où elles excercent pleinement leurs activités.

1- Onguent Eucalybrol :

* Composition (33)

- HE thym 1g
- HE niaouli 2,5 g
- HE térébenthine 10 g
- gaiacol 2,5 g
- HE eucalyptus 2,5 g
- excipients lanoline, vaseline aa QSP 100 g

* Utilisations :

Onguent révulsif, décongestionnant respiratoire préconisé dans le traitement des toux, bronchites, rhumes, états grippaux, mais contre indiqué en cas d'antécédants d'allergie à la lanoline. Une à deux fois par jour on étendra sur le dos, la poitrine et le cou, l'équivallent d'une noisette d'onguent à faire pénétrer en massant légérement et à recouvrir éventuellement d'ouate, flanelle ou d'un linge.

2- vicks vaporub

* composition : (33)

- menthol 2,75 g
- camphre 5 g
- HE térebenthine 5g
- HE eucalyptus 1,5 g
- noix de muscade HE 0,75 g
- vaseline QSP 100g

* utilisation, précautions d'emploi :

Le mode d'application est le même que précédemment. Par contre la forme contenant du menthol, elle,est absolument interdite d'utilisation chez le nourrisson de moins de 30 mois et ne sera utilisée avec précaution chez l'enfant de moins de 7 ans que s'il n'y a pas d'antécédants de convulsions.

3- Bronchodermine (33)

* Formule :
- gaiacol 1,55g
- HE pin 1g
- terpénéol 0,60 g
- terpinol 0,60g
- eucalyptol 1,0 g
- excipient QSP 100g

* utilisations :

Après application, l'absorption percutanée est rapide, l'élimination par voie pulmonaire inchangée et par voie urinaire sous forme de derivés conjugués.

B.I.U. MÉD. GRENOBLE

On l'utilise dans le traitement symptomatique des affections respiratoires, mais ne doit absolument pas être appliquée sur peau lésée, muqueuses ou brûlures.

## B- LES ANTIRHUMASTISMAUX LOCAUX

On retrouve dans cette classe les Huiles essentielles associées à des principes actifs qui provoquent une réaction d'échauffement : salicylates, nicotinates.

1- Alginic :

Contient de l'Huile Essentielle de thym à raison de 0,5 g%

On l'utilise en application 1 à 2 fois/ jour en cas de lombalgie, courbatures, torticolis, algie rhumatismale.

2- Baume bengue (33)

- présence de menthol : 18g/40 g
- application douce et persistante 1 à 2 fois par jour jusqu'à absorption complète par la peau. Recouvrir d'une couche épaisse de coton cardé ou de compresses.

- Il est contre indiqué chez l'enfant de moins de 15 ans ainsi qu'en cas de dermatoses, sur plaies suintantes ou muqueuses.

3- Dolpic (33)

Riche en HE :

- HE thym 0,15 g
- HE lavande 0,2 g
- HE serpolet 0,1 g

- HE geranium 0,05 g

- excipient QSP 35 g

C'est un produit très chauffant grâce à l'action cummulée des excipients salicylés.

4- Embrobaume (33)

- menthol 3g
- HE romarin 7 g
- géraniol 7 g
- excipient QSP 100g

5- Baume saint Bernard (33)

- menthol 0,05 g ,pas d'utilisation pour les enfants < 7 ans
- HE de lavande 1g

C'est dans cette catégorie des antirhumatismaux locaux que les Huiles essentielles trouvent leur plus vaste domaine d'application par voie transcutanée.

C- DECONTRACTURANTS MUSCULAIRES

Là encore, il y a association avec des principes actifs chauffants.

1- embrocation siamoise (33)

- HE de piment 0,4 g
- HE thym 0,2 g
- camphre synthétique 1,25 g

Révulsif, décontracturant musculaire utilisé en massages, frictions pour massage médical ou sportif, algie rhumatismale, crampe, foulure, lumbago, torticolis, sciatiques.
Il est contre indiqué chez le nourisson jusqu'à 30 mois.

2- kamol (33)

- menthol 0,2 g
- HE eucalyptus 1,2 g
- camphre 3 g
- excipient QSP 100g

Contre indiqué chez le nourrisson, il est utilisé avec les précautions connues chez l'enfant de moins de 7 ans.

3- Lumbalgine (33)

- menthol 1g
- camphre synthetique 3,5 g

Ne pas utiliser avant 7 ans.

4- Ligniment Holl (33)

- Eucalyptol 15g
- camphre 5g
- QSP 100ml

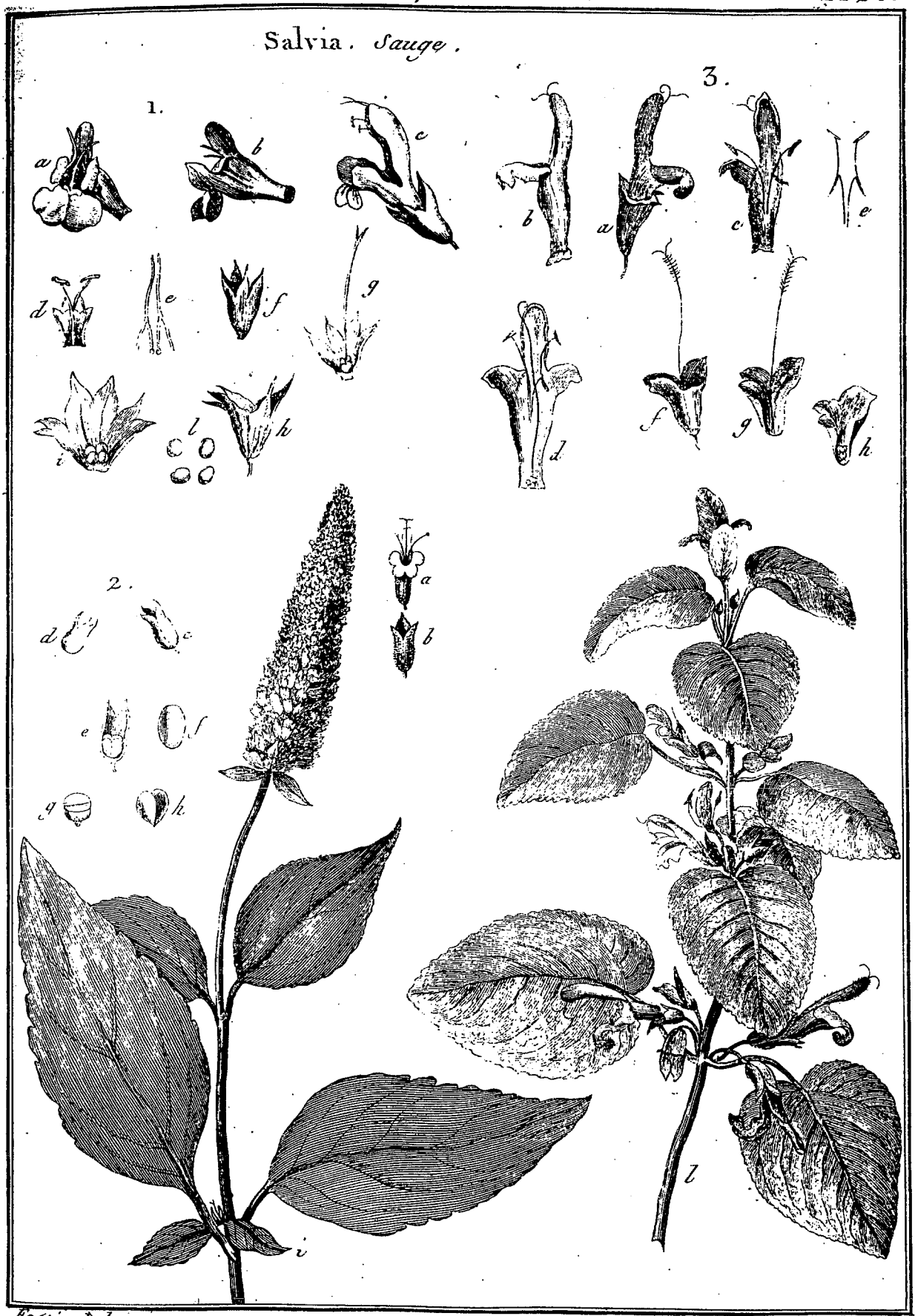
Ne pas utiliser avant 7 ans ni sur les muqueuses ou peaux lésées.

Le but de ce paragraphe était de montrer que l'aromathérapie, considérée par beaucoup comme une médecine douce ou marginale,

intervient en réalité dans des spécialités très vendues, sans que les consommateurs ne soient forcément au courant.

## IV CONCLUSION

Après avoir été classées depuis longtemps dans une catégorie restreinte et peu utilisée de la phytothérapie, les Huiles Essentielles ont vu se multiplier leurs domaines d'application au cours de ces 10 dernières années, et sont au coeur de branches de recherches en plein essor . Quel lien commun en effet, entre une crème antirhumatismale et une préparation pour bain relaxant ? Rien, si ce n'est la présence de ces essences qui ont été cantonnées des années durant dans leurs applications les plus directes : inhalation ou purification d'ambiance. Toutes les grandes marques de cosmétologie se les sont appropriées après avoir eu connaissance de leurs propriétés cutanées et en mal de nouveauté, ayant exploité toutes les propriétés physiologiques du collagène et des sérums. L'extension à la cosmétologie s'est réalisée après que des méthodes de traitements dermatologiques aient été mises au point. Mais pour beaucoup des maladies dermatologiques, elles n'exerceront leurs propriétés avec un plein succès qu'en complément d'autres thérapies synergiques.




Fossier Del.

Benard Direxit

HISTOIRE NATURELLE, *Botanique*.

# TOXICITE

# LIMITES A L'UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES

## I INTRODUCTION

La fonction traditionnelle de la cosmétologie est essentiellement une fonction de parure, largement utilisée depuis l'antiquité. Elle n'implique pas la pénétration de la barrière cutanée, mais simplement une action de surface .Mais comme le note Bougnol ( 19) " la cosmétologie moderne dépasse ses fonctions traditionnelles pour une action spécifique, qu'il convient évidemment de démontrer, c'est pourquoi l'aromathérapie en application locale n'est pas si anodine qu'il puisse paraître et il convient de " normaliser" les médicaments à base de plantes "

Si l'utilisation des essences végétales présente des avantages certains ( odeur agréables, propriétés physiques et pharmacologiques favorisant l'emploi thérapeutique ou cosmétique) , il n'en reste pas moins vrai que les Huiles Essentielles ont des inconvénients non négligeables.

En premier lieu , la toxicité des Huiles essentielles peut apparaître après administration par voie interne à des doses élevées, elle touche sélectivement certains organes selon la nature de l'essence, ce qui n'est pas l'objet de ce travail.

La toxicité des Huiles Essentielles peut également se manifester après administration externe. L'excellent pouvoir de pénétration de ces substances entraine un dépassement de l'action cosmétique initialement recherchée : le passage de la barrière cutanée fait

de ces produits des cosmétiques biologiquement actifs, qu'il convient alors de manipuler avec précautions.

Les Huiles Esentielles microdispersées dans un bain ne sont pas inoffensives. Les formules demandent à être bien adaptées, la durée et la température du bain doivent être précisées au malade. L'action irritante des Huiles Essentielles est rapporté dans de nombreux ouvrages, de même que les réactions allergiques qu'elles peuvent induire.
Les Huiles Essentielles ne sont jamais anodines, car il sagit de produits très concentrés, et comme nous allons le voir, si cette toxicité reste très variable selon les essences, elle n'en reste pas moins toujours présente.

## II 1 er DEGRE DE TOXICITE : TOXICITE CUTANEE

Les essences prennent une place croissante dans les produits cosmétiques et les parfums, mais c'est essentiellement à travers les parfums que les effets des Huiles Essentielles ont pu être constatés. Leur domaine d'application s'est étendu aux produits pharmaceutiques, à la confiserie, aux lessives, aux déodorants, d'où des contacts répétés avec les Huiles Essentielles.
Les réactions cutanées qui apparaissent après l'utilisation des parfums ou produits parfumés peuvent être de plusieurs types : - dermites par irritation.

- dermites allergiques

- dermites par photosensibilisation

- A - DERMITES PAR IRRITATION (10) (3)

Il sagit d'une irritation cutanée directe et rapide dont l'intensité varie avec la concentration du produit et la sensibilité du sujet. Elle se traduit par des macules érythématosquameuses prurigineuses.
Les essences de bergamote, de cannelle, de lavande, de santal, d'Ylang présentent un effet irritant.

- B- DERMITES ALLERGIQUES (3) (10) (33) (37)

Il sagit le plus souvent d'accidents de sensibilisation allergique survenant après plusieurs jours ou semaines d'emploi du produit parfumé. Les dermites allergiques se traduisent par des lésions eczémateuses plus ou moins aigues ou par un simple prurit.

A la suite de contacts répétés, les parfums peuvent en effet devenir des allergènes, mais la réaction allergique peut également se produire après leur inhalation répétée.
Les principales molécules à l'origine des manifestations cutanées ont pu être déterminées : eugénol, géraniol, linalol, pinènes, sesquiterpènes, citral, terpinènes, présentes dans les Huiles Essentielles de cannelle, girofle, lavande, pin, santal, patchouli, géranium, citron. Des phénom_ènes d'allergie croisée compliquent encore l'étude de l'intolérance à certains constituants des Huiles Essentielles

- C - LA PHOTOSENSIBILISATION (2) (3) (9) (33) (37)

DEFINITIONS :

On regroupe sous le terme d'accidents de photosensibilisation les

phénomènes pathologiques cutanés déclenchés par l'action combinée au niveau de la peau d'une longueur d'onde et d'une substance photosensibilisante.

La photosensibilisation se caractérise par un transfert d'energie d'une substance photosensibilisante excitée par une longueur d'onde à un des constituants cellulaires de la peau, ce qui entraine une dénaturation ou une destruction de ses composants, d'où la réaction pathologique .

Au sein de ces accidents de photosensibilisation, on distingue deux types de réactions :

- réaction phototoxique
- réaction photoallergique

Ces deux réactions s'opposent sur le plan de :

- la durée de la réaction
- des longueurs d'ondes responsables
- de l'hystiologie
- de l'aspect chimique
- du mécanisme d'action

Mais cette opposition n'est pas aussi franche en pratique et de nombreuses substances sont susceptibles de produire des réactions mixtes.
Les caractéristiques de chacune des deux réactions sont regroupées dans le tableau comparatif.

<u>EX de Phototoxicité :</u>

* dermite des près avec conjonction de trois facteurs :

- Humidité de la peau
- exposition solaire
- contact avec des plantes sèches.

  en furocoumarines.

* dermite pigmentaire en breloque

- exposition solaire plus application de parfum
  ( ex essence de bergamote ) .

Pour la photoallergie, la seule fonction de la lumière est de transformer l'agent photosensibilisant en un allergène plus puissant.

La photosensibilisation est directe et rapide, survenant sur presque toutes les peaux, quand on les expose au soleil, aussitôt après application du cosmétique. Elle se traduit par une dermite avec taches brunes parfois indélibiles.

La photosensibilisation est de nature phototoxique et non allergique. La phototoxicité des substances parfumées est attribuée aux furocoumarines ou psoralènes pour une certaine longueur d'ondes.

Vingt essences phototoxiques ont été répertoriées dans la famille des Rutacées et des Ombéllifères. L'essence de bergamote surtout a été impliquées, mais seul le bergaptène ou cinq methoxypsoralène est à l'origine des réactions cutanées dès la concentration de 10 parties pour million.

- D- CONTROLES :

L'inoquité des cosmétiques et des parfums doit être vérifiée avant leur mise sur le marché. Ils vont subir des tests par :

extraction du produit regroupant des dosages, tests d'identification et de pouvoir allergiques. Les tests d'identification sont rendus nécéssaires pour la recherche des fraudes engendrées par le coût élevé des essences pures.
Les produits cosmétiques étant en général très complexes, on a de grandes difficultés, même après extractions diverses à doser les parfums dans ces milieux. En général on contrôle donc la qualité de l'essence avant son intégration dans la cosmétique par des méthodes analytiques; et surtout sur le produit cosmétique, on vérifie la présence réelle de l'essence.
Le pouvoir allergisant sera testé par des essais sur le plus grand nombre possible de sujets après que des tests sur animaux n'aient pas mentionné de réactions graves.Pour que des parfums dits " hypoallergéniques " soient mis au point, ils sont soumis à des tests sur des sujets les plus sensibles et dans les conditions les plus agressives.

## III - 2 éme DEGRE DE TOXICITE : LA TOXICITE APRES ABSORPTION

Le but de ce travail est de determiner les effets cutanés des Huiles Essentielles par voie externe. Mais la toxicité après absorption doit être citée, puisque, n,ous l'avons déjà vu, une pénétration transcutanée trop élevée est responsable de la présence des Huiles Essentielles au niveau sanguin. On rejoint alors les problèmes de toxicologie orale.

### - A - HUILE ESSENTIELLE DE LAVANDE (16)

Dès 1891, des expériences menées par CADEAC * MEUNIER (10) démontraient qu'un gramme d'essence injecté à un homme va

provoquer l'engoudissement, la paresse cérébrale, un abaissement de la température et un affaiblissement cardiaque.
Elles ont donc permis de déterminer l'action stupéfiante et soporique de l'essence de lavande.
Les travaux de **LEWIN** (10) ont montré que 3,6 g d'essence suffisent à à tuer un lapin et qu'une inhalation trop intense provoque chez l'homme naus.ées, vomissements, céphalées et frissons.
Chez le chien, **PARIS** (43), par une injection intraveineuse à raison de 1 mg/ kg a constaté un effet hypotenseur avec bradypnée et diminution du temps de coagulation.
IL a été démontré par ces même auteurs que l'effet dépresseur de l'essence de lavande sur le SNC est essentiellement due à la présence de linalol et terpinéol: Beziat (8)

- B - L' ESSENCE DE MENTHE

-L'essence de menthe contient un constituant majeur, le menthol à raison de plus de 50 %.
-les signes de l'intoxication aigue par le menthol sont l'agitation, les convulsions, la tétanie, la tachycardie, l'hyperexcitabilité myoacardique, l'insuffisance circulatoire, le choc cardiogénique, l'apnée, l'hyperthermie et l'arythmie.
-le menthol est éliminé par les voies respiratoires et après glucuroconjugaison dans la bile et les urines.
-une injection en quantité inoffensive ( 0,2 à 1,3 g ) arrive à provoquer une augmentation de la pression sanguine et du rythme cardiaque. Si l'on passe à une dose supérieure ( 2 g ) on verra une inhibition des mouvements volontaires puis reflexes pour aboutir à la mort par paralysie du bulbe.

-on doit éviter le contact avec les jeunes enfants car le menthol est générateur d'un spasme de la glotte avec parfois une asphyxie reflexe. Pour cette raison toutes les spécialités pharmaceutiques contenant du menthol sont contre indiquées chez le nourrisson de moins de 30 mois et à utiliser avec prudence en cas d' antécédants de convulsion chez l'enfant de moins de 7 ans (39) (27)

-par ailleurs, l'inhalation des Huiles Essentielles provoque à doses élevées des vertiges et un état d'ébriété.

## - C- L' HUILE ESSENTIELLE DE ROMARIN

Dès le XIX é siècle, CADEAC * MEUNIER (11) ont prouvé que l'essence de romarin est fortement épileptique avec cette caractéristique qu'elle rend les animaux craintifs, différant en cela des essences de sauge et d'hysope qui les rendent agressifs. La présence de camphre explique cette action convulsivante.

-**LEWIN** (10) signala au cours de ces travaux que cette essence intoxiquait un lapin à la dose de X gouttes seulement et qu'elle était responsable de sa mort à 1,2 g par paralysie des centres respiratoires après avoir provoqué des convulsions épileptiformes, l'abolition de l'excitabilité reflexe et une baisse de la pression sanguine.

L'intoxication chronique se manifeste par des hémorragies stomacales, de l'albuminurie, de la cylindrurie et une stéatose du foie et des reins. (43)

## - D - L' HE DE THYM

Ce sont encore CADEJAC et MEUNIER qui ont rapporté, pour cette essence, aux faibles doses, une action dépréssive précédée d'une

courte phase d'excitation.

A des doses plus élevées et par voie intraveineuse, elle émousse la sensibilité et va même jusqu'à provoquer de l'incoordination matrice.

A la dose quotidienne de 0,2 g à 0,3 g elle augmente la puissance des contractions cardiaques et entraine des perturbations secreto-motrices.

La pharmacopée française exige une teneur en phénols totaux supérieure ou égale à 30% dans cette essence, constitués par le thymol ou son isomère le carvacrol.

Le thymol, bien absorbé par la muqueuse intestinale passe aisément dans la circulation générale. Une moitié se trouve détruite alors que l'autre est éliminée par les urines en nature ou après détoxification hépatique.

Les signes de l'intoxication aigüe par le thymol sont l'érosion digestive, les diarrhées, les vomissements, la cyanose, l'hypoxie, l'oligopnée, le coma, les convulsions, l'insuffisance respiratoire aigue et l'hépatite. (43) (30)

Le thymol est aussi responsable de troubles identiques à ceux observés avec le phénol, mais il reste tout de même quatre fois moins toxique. Il est à noter que le système nerveux central est d'emblée déprimé et que dans les cas d'intoxication les plus graves on parvient au tableau clinique suivant : hypotension, hypothermie, cyanose et mort soit par syncope, soit par arrêt respiratoire. (43)

## - E - LES HE DE SAUGE ET D'HYSOPE

Dans le cas de ces Huiles Essentielles, ce sont des composés de la même classe chimique qui sont responsables de la toxicité :

des cétones terpéniques. Pour l' hysope, la responsable de l'action toxique est la pinocamphone, alors que la thuyone et le camphre interviennent pour la sauge.

Dès 1891 on notait au sujet del'hysope " cette plante est si parfumée qu'elle donne par distillation une essence dont l'effet sur les centres nerveux peut se traduire par de véritables crises d 'épilepsie. Des expériences de CADEAC et MEUNIER (10) portèrent aussi sur l'essence de sauge. Ils montrèrent que 0,05 g entrainaient chez le chien des accès épileptiformes; 0,2 à 0,5 g suffisaient à entrainer la mort et une posologie de II gouttes par Kilo était responsable du décès du chien en moins de cinq minutes.

En 1976, le centre anti poison de Marseille enregistre plusieurs intoxications dues à ces deux essences. Leur action convulsivante jusque là totalement ignorée des médecins, des chercheurs se mirent à étudier expérimentalement cette toxicité. Les travaux menés sur des rats de 250 à 300 g auxquels on injecte par voie intrapéritoniale des doses croissantes des HE permettent de cerner les doses limites, rapportées sur le tableau suivant :

| | Essence d'Hysope | Essence de Sauge |
|---|---|---|
| Dose Critique | 0,08 g/Kg | 0,3 g/Kg |
| Dose Convulsivante | 0,13 g/Kg | 0,5 g/Kg |
| Dose Létale | 1,25 g/Kg | 3,2 g/Kg |

A la dose critique, les rats deviennent extemement agressifs. Lorsque l'on parvient à des doses plus élevées, ils tombent dans un état permanent de convulsions, ce qui les amène peu à peu à un silence electrocortical qui précède la mort.
Dans un deuxième temps, l'expérience a porté uniquement sur l'injection des cétones terpéniques majoritaires, soit la pinocamphre pour l'hysope, et la thuyone etla camphone pour la sauge.

Leur toxicité se révèle être supérieure puisque les effets convulsivants et létaux apparaissent simultanément et pour des doses très faibles. (43) (8)
Les résultats suivants furent obtenus :

| | DOSE LETALE |
|---|---|
| Pinocamphre | 0,02 ml/Kg |
| Thuyane | 0,2 ml/Kg |
| Camphre | 1,2 ml/Kg |

Ces résultats montrent donc une toxicité de la pinocamphone dix fois supérieure à celle de la Thyuane. Le camphre quant à lui, occupe une position plus lointaine, mais ses effets excitants se doivent d'être pris en compte.

L'enregistrement des électroencéphalogrammes permet d'apprécier le temps de réaction de l'animal au niveau cortical après les injections d'Huiles Essentielles. La réponse à l'essence d'hysope est deux fois plus rapide que celle de la sauge. Ceci montre la puissance d'action de la pinocamphone qui pôssède une toxicité élevée avec un court délai de latence. Il faut noter également que le métabolisme tissulaire et la dégradation de ces produits au niveau des cellules nerveuses restent encore inconnus, ce qui rend plus difficile la lutte contre ce type d'intoxication. (43)

Du fait des nombreux accidents survenus au cours de ces dernières années avec les Huiles Essentielles, la concentration de l'essence d'hysope se trouve actuellement réglementée par l'article L641 du code de la santé publique qui en interdit la vente hors prescription médicale. Ce même article régit également la vente des Huiles Essentielles d'anis , de badiane, de fenouil et d'absinthe dont la toxicité similaire est élevée.
La législation ne précise rien encore quant à l'essence de Sauge. Sa vente au public reste donc libre bien que sa toxicité mérite d'être prise en considération. En effet, deux cuillérées à café ingérées par erreur, entrainent chez l'homme une issue fatale précédée de convulsions et de cyanose.
On a également signalé que l'infusé en gargarismes provoque une inflammation de la muqueuse buccale. (8)

## - F - HUILE ESSENTIELLE D'EUCALYPTUS.

On a étudié la toxicité du constituant majeur de l'essence, l'eucalyptol après administration par inhalation ( aérosol) ou

voie sous-cutanée. Le but de cette étude était d'établir , si l'eucalyptol, présumé inducteur des enzymes hépatiques, largement employé dans les sprays désinfectants, les désodorisants ambiants ainsi que dans les préparations pharmaceutiques pouvait affecter le métabolisme des drogues et par conséquent en modifier la réponse pharmacologique. (43)

Les résultats obtenus montrent que l'eucalyptol provoque une induction enzymatique quelque soit la voie d'administration choisie, même par voie pulmonaire puisque les éssences sont aisément absorbées par les muqueuses du système respiratoire. Par ailleurs, le flux biliaire est augmenté par l'eucalyptol, cet effet étant en relation avec l'induction enzymatique hépatique. Par contre l'excrétion de la bilirubine conjuguée n'est en rien affectée par le traitement à l'eucalyptol qui ne stimule donc pas la glycuronyl transférase. D'autres études ont permis de préciser que l'eucalyptol administré par voie sous cutanée à des rates gravides, augmente l'activité des enzymes microsomiales du foie, chez la mère, les foetus et les nouveaux nés. Par contre le passage dans le lait maternel ne serait pas suffisant pour influencer l'activité enzymatique des jeunes rats. Le passage transplacentaire de l'eucapyptol est expliqué par la haute lipophilie de la molécule, responsable également d'un haut coefficient de pénétration cutanée.

Il conviendra donc d'être vigilant quant à l'utilisation de cette Huile Essentielle très répandue en cosmétique comme en aromathérapie classique, chez les femmes enceintes ou sujets traités par des principes actifs dont la concentration doit être constante et faible ( théophyllines, oestroprogestatifs par exemple ). (10)

- G - L'HUILE ESSENTIELLE DE GIROFLE.

Composé fréquement employé en dentisterie, il a été l'objet de nombreuses expérimentations.
Une simple administration orale d' eugénol augmente chez le rat l'activité spécifique de l'UDP glucoronyl-transférase du foie dans chacune des fractions subcellulaires : nucléaire, mitochondriale,microsomiale et cytoplasmique.
Ainsi comme l'eucapyptol, l'eugénol serait un inducteur enzymatique, modifiant la métabolisation hépatique des drogues.
Les dentistes utilisant quotidiennement l'eugénol, des expériences ont été menées sur des pansements parodontaux le renfermant. In vitro, des extraits de ces pansements ont été exposé à des populations purifiées de leucocytes polynucléaires humains. De fortes concentrations d'extraits furent toxiques pour les cultures de leucocytes. Or après une intervention chirurgicale les premières cellules s'infiltrant dans la plaie sont les leucocytes polynucléaires. Ce sont eux encore qui s'infiltrent les premiers dans le tissu gingival après gingivectomie afin de phagocyter les éléments et déchets tissulaires et mener à bien leur rôle de défense de l'organisme.
Ces leucocytes seraient les premières cellules exposées au pansement dès le début du processus de réparation des tissus. Les études ont montré que le l'eugénol du pansement parodontal était responsable de leur mort et l'usage de pansements parondontaux concentrant de l'eugénol après une intervention est actuellement discuté . (43)

## IV CAS CLINIQUES

A- Intoxication par voie transcutanée

- 1 HE de thym, Menthe, Camphre (43)

En 1976 un enfant de 6 semaines est conduit de toute urgence dans un service de pédiatrie, présentant un état de détresse respiratoire, de collapsus circulatoire nécéssitant une réanimation intensive.

La veille il a été frictionné à deux reprises, après 3 heures d'intervalle avec une noisette de pommade sur la partie antérieure du thorax.

Cette derniére contient comme principe actifs majeurs du camphre, du menthol et du thymol.

Le délai d'apparition des troubles ne peut être précisé car c'est le lendemain en se réveillant que la mère trouve son enfant dans le coma.

La symptomatologie associe :

- une hyperthermie a 39 ° c
- une détresse respiratoire
- un collapsus circulatoire
- un état de mal convulsif avec des crises toniques sous intantes résistantes au diazepam et au chloral.
- un coma profond
- un myosis sérré
- un syndrome hémorragique avec selles sanglantes et saignements diffus.

Les pertubations biologiques comportent essentiellement un effondrement de l'ensemble des cofacteurs de la coagulation hormis du fibrinogène, et une élévation des transaminases.

Les données toxicologiques mentionnent une recherche positive du camphre, menthol et thymol comme suit :

- dans le sang, les 4 jours suivant l'intoxication
- dans les 2 exsanguino-transfusions pratiquées 48 et 72 h après frictions.
- dans les urines jusqu'au 10è jour.

Les convulsions et l'EEG s'améliorent quand la présence de camphre, thymol et menthol diminue dans le sang.

Lorsque l'enfant est extubé et que sa respiration devient normale , l'urine ne renferme plus de quantités décelables de ces Huiles Essentielles.

La guérison sera obtenue en une semaine et la situation neurologique de l'enfant sera normale à long terme .

Cet exemple illustre bien le danger potentiel exercé par ces HE par voie transépidermique, alors que nombreux sont les gens qui pensent que les pommades sont des formes galéniques sans danger.

## - 2 Huile Essentielle d'orange amère (8)

Souvent décrite comme allergisante, BEZIAT (8) rapporte le cas de dermatites apparues chez une femme de 25 ans occupée à peler une orange. Celle ci se traduisait par une eruption de petites vésicules au niveau des doigts, mains, avant bras et visage accompagnées d'un érythème intense. Ces manisfestations disparaissant en 1 à 2 jours et réapparaissant à chaque nouveau contact avec ce fruit, des tests d'allergie menés avec l'Huile essentielle d'orange incriminèrent formellement l'essence.

## - 3 Parfums (8)

On a maintes fois observé que l'application de différents parfums, notamment l'eau de cologne renfermant des Huiles Essentielles des HE d'orange, de citron.... et toutes autres fragances contenant surtout de l'HE de bergamote, suivie d'exposition solaire pouvait provoquer des taches sur la peau ou encore des erythèmes suivis de l'apparition de vésicules.

B - Intoxication par voie orale

Là encore, la voie orale n'est pas le mode d'administration des Huiles Essentielle qui m'interresse pour une action cutanée, dermatologique ou cosmétique.

Mais il me semble important de donner quelques brefs exemples insistant bien sur la quantité infime d'Huiles Essentielles nécéssaire parfois à provoquer l'effet toxique.

Généralement de l'ordre de la goutte ou du mililitre, on admet facilement que cette quantité peut largement être apportée par voie transcutanée après application sur une surface qui atteint près de 2 m2 chez l'adulte.

-1- L' HE d'hysope (43) (11) (30)

Une petite fille agée de 6 ans traitée pour son asthme par allopathie subit un changement de prescription uniquement sur décision de sa mère qui lui fit prendre III gouttes d'essence d'hysope. Au cours d'une crise d'asthme nocturne, elle lui redonne la valeur d'une demi cuillerée à café de cette Huile Essentielle. Il s'en suivit des convulsions répétées, avec hypotension, hypoglycémie et acidose lactique nécéssitant une assistance respiratoire intensive.

-2- L' HE de Thyua (9)

En 1979 à Marseille, faisant suite à une erreur de compréhension de posologie, une femme de 50 ans absorbe XX gouttes matin et soir, d'essence de thyua pendant 5 jours. Le soir de ce cinquième jour, une demi-heure après l'ingestion des XX gouttes, elle se sent mal, puis tombe raide, les yeux révulsés, bavant avec émission de sang.

Sa guérison se fera sans séquelles.

-3- L' HE de Sauge (9)

A Marseille toujours en 1976, un préparateur en parfums de 33 ans prend accidentellement 10 ml d'essence de sauge qui provoquent 10 mn plus tard, lipothymie puis perte de conscience et première crise convulsive. A l'hopital, son état de mal convulsif se caractérise à chaque crise par trismus, morsure de la langue, cyanose par apnée prolongée lors de la phase tonique. Entre chaque crise le malade se trouve agité, obnubilé, ne répondant pas aux ordres simples, agité de fin tremblements au niveau des membres. Cinq jours de traitement seront nécéssaires à son rétablissement.

-4- L' HE de Cèdre (9)

A la Rochelle en 1979, un homme de 32 ans avale par erreur 10 ml d'essence de feuilles de cèdre au lieu des quelques gouttes prescrites par son médecin. Dans la minute suivante apparaissent, malaises, nausées, , sueurs froides, état ébrieux. Dans le 1/4 d'heure qui suit se manisfestent des fasciculations musculaires, chute et perte de connaissance. Une crise convulsive apparait à la 40 e minute.

-5- L' HE de Camphre (9) (30)

Une fillette de 3 ans, après avoir absorbé une certaine quantité de Vicks Vaporub ( environ 0,7 mg de camphre d'après les dires de sa mère ) présenta irritiations puis convulsions. Les symptomes majeurs sont une stimulation centrale associée à une irritation des lèvres, gorge, et estomac. On retrouve naus ées, vomissements avec excitation, hallucination et délires. Viennent ensuite temblements, convulsion généralisées suivis de dépression et apnée.

-6- L'HE de Noix de Muscade (9)

Une jeune femme de 28 ans absorba en 1958 environ 18 g de noix de muscade, réputée pour son effet abortif. Son intoxication commenca par des brulures dans la partie basse de l'abdomen suivies de vomissements avec engourdissement des jambes. Complétement désorientée, euphorique, elle poussait des cris sauvages par instants, accompagnés de battements de jambes et de bras sans coordination. Elle plongea ensuite dans un état de délire et d'excitation nécéssitant son hospitalisation . Une semaine fut nécéssaire à son rétablissement.

-7- L' HE de Pin (9)

En 1975, un enfant de 18 mois subit six hospitalisation, toutes motivées pour des symptomes identiques : fièvre, déshydratation, dépression respiratoire, toux, coma, erythème du pharynx avec lésions des lèvres et du pilier des amygdales. Il fut établi que la cause en était l' absorbtion d'HE de pin, il ne présenta plus ces intoxications une fois éloigné de son milieu familial.

-8- L' HE d'Eucalyptus (9)

En 1980 un enfant de 3 ans absorbe accidentellement 10 ml ( 2 c. à café ) d' HE d' Eucalyptus. Trente minutes plus tard, il plonge dans un coma profond, pupilles retractées, tonus musculaire réduit, reflexes anihilés. La respiration basse et irrégulière motive une hospitalisation et 24 heure de traitements.
Ce bref échantillonnage d'intoxications relatives à l'absorbtion d'HE décrit bien la gravité des symptomes et la dose minime nécéssaire à la toxicité. Toutes les HE sont concernées, même sous forme galénique externe et il sera du rôle du pharmacien que de prévenir la mère et l'inciter à laisser lors de portée des enfants ces " médicaments " dangereux.

## V LIMITE A L' UTILISATION DES ESSENCES

Le problème de la toxicité des essences semble en partie résolue par leur emploi à un taux limite déterminé pour chacune d'entre elles ( 1% pour l'essence de lavande 0,25 %. pour l'essence de cannelle...), par l'emploi d'essences rectifiées et par l'utilisation d'essences déterpénées chaque fois que cela est réalisable.
Toutefois il convient de souligner que les accidents provoqués par les cosmétiques et notamment les parfums sont rares, surtout si on les rapporte au nombre de doses utilisées quotidiennement.
Les accidents les plus frequents rencontrés sont des réactions de sensibilisation, précedemment décrits, contre lesquelles les patientes dont la peau est fragile devront être mise en garde.
Ceci suppose, bien entendu, que le vendeur du produit soit

également un conseiller attentif, ce qui n'est pas vrai dans les supermarchés et magasins de diététique qui fleurissent avec la mode du renouveau vers la nature.

Le problème est en fait législatif, car il n'exixte pas de textes suffisamment clairs régissant la vente des cosmétiques ni celles des Huiles Essentielles.

N'entrent pas dans le champ d'application de la loi du 10Juillet 1975 ( cf chapitre 2 ) les produits cosmétiques ou d'hygiène corporelle, qui, pour de diverses raisons concernant la sécurité pharmaceutique sont soumis à l'article L511 du code de la santé publique et qui , par conséquent, sont des médicaments. Cet article évoque les concepts de " médicaments par nature " lequel contient des principes actifs médicamenteux et de " médicaments par présentation " dont la forme galénique est celle d'un médicament .

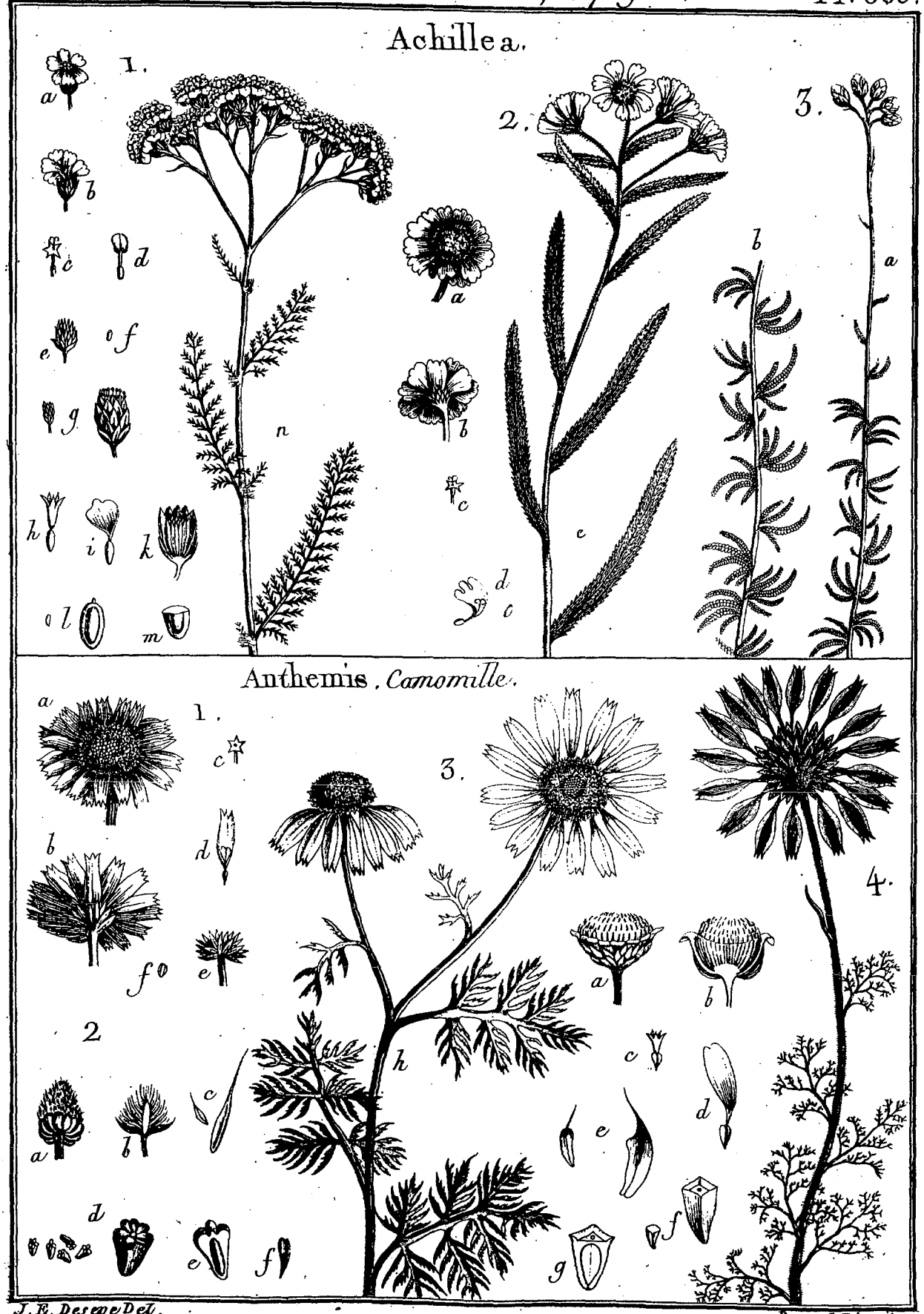
L'absence de réglementation précise concernant l'utilisation des HE a ouvert une porte où se sont engoufrés de nombreux fabricants et on voit actuellement fleurir des gammmes de nouveaux produits vendus librement. Sur leur emballage. , aucune indication particulière, ni formule, si ce n'est une phrase laconique " contient uniquement des extraits végétaux contrôlés ".

Les formules lotions corporelles ou Huiles Corporelles, nous l'avons déjà vu permettent une grande surface de pénétration cutanée, aussi serait il plus prudent des les déconseiller chez l'enfant en bas age.

Le conseil dans la vente des cosmétiques renfermant des Huiles Essentielles est donc déterminant, à fortiori en ce qui concerne les formes orales ( capsules de beauté ), sans parler des produits d' " hygiène " ou " diététique " renfermant ces

essences.

A quand un texte de loi stricte régissant la vente et l'utilisation des Huiles Essentielles ?




J. E. Desve Del. Benard Direxit.

HISTOIRE NATURELLE, *Botanique.*

# CONCLUSION

Leurs propriétés odorantes ont fait des Huiles Essentielles une matière utilisée en cosmétologie parfumerie depuis de longues années. C'est en effet en 1975 que Jean-Marie FARINA invente sa fameuse eau de cologne et donne l'impulsion nécéssaire à la création de l'industrie de la parfumerie. Plus récemment, la découverte de leurs propriétés cosmétologiques a developpé leur essor et de nombreuses marques présentent des gammes à base d'Huiles Essentielles.

Agressée par les conditions climatiques et le mode de vie actuel ( stress, pollution, tabac ) la peau réclame des substances actives lui rendant éclat, tonus et les Huiles Essentielles se taillent progressivement une part croissante du marché des soins de peau. Les recherches poussées menées dans la voie d'une cosmétologie expérimentale performante en ont mis en évidence toutes les proriétés synergiques , astringentes, émollientes, calmantes, tonifiantes, mises à profit dans des formes galéniques variées, elles mêmes autorisées par une pénétration transcutanée exceptionnelle. Ces mêmes propriétés permettent leur utilisation en dermatologie en tant qu'aide synergique précieuse aux traitements classiques et, ou phytothérapiques de nombreuses dermatoses courantes.

Cette pénétration transcutanée régira leur utilisation en thérapie générale, les Huiles Essentielles exerçant alors des effets aussi variés que décongestionnants des voies

respiratoires, antirhumatismaux et décontractants musculaires. C'est ce même facteur qui va malheureusement être la cause de la toxicité intense des Huiles Essentielles, alors libérées dans la circulation générale .

Cette toxicité transcutanée, négligée pendant longtemps face à la toxicité orale se revèle majorée par une augmentation de l'absorbtion avec la surface de contact, la peau jeune ou bléssée et par un shunt du phénomène de premier passage hépatique.

Les concentrations efficaces sont donc rapidement atteintes et la séméiologie des ces intoxications rejoint celle de l'absorption orale. La toxicité des Huiles Essentielles s'exerce pour de très faibles concentrations et il est nécéssaire d'en informer le public. Seuls des initiés peuvent servir d'informateurs et de " garde fou " devant toutes ces nouvelles spécialités " aux extraits naturels " fleurissant dans de nombreux magasins dits " de diététique ".

Cette toxicité, cette absence de limites à leurs utilisations rendent nécéssaire la publication d'un texte de loi régissant strictement les conditions d'utilisation et de vente des Huiles Essentielles.

# BIBLIOGRAPHIE


1 **ALARY B** " Plantes astringentes en cosmétologie"
thèse pharmacie Toulouse 1981 n° 51

2 **ANTON R** "Medicaments aromatiques,une thérapeutique d'avenir?"
Actualites pharmaceutiques 1974 (154) 23,24

3 **ARELLANO A** "Interets des plantes dans les formes cosmetiques amincissantes"
Thèse pharmacie Dijon 1983 n° 38

4 **ATLAN M** "Les Labiées,etude botanique ,économique,chimique et pharmacologique"
Thèse pharmacie Bordeaux 1983 n° 79

5 **BARAUD E** "Le Romarin et son utilisation en pharmacie"
Thèse pharmacie Clermont Ferrand 1984 n° 110

6 **BENZINA Z** "Les principales especes du genre Thymus,composition des HE"
Thèse pharmacie Marseille 1983 n° 300

7 **BEZANGER,BEAUQUESNE L et PINKAS M** "Plantes en cosmétique"

Labopharma 1977 (265)

8 **BEZIAT M** "Toxicité d'HE"
Thèse pharmacie Montpellier 1983 n° 212

9 **BLANK I** "The journal of investigatrice dermatology"
1952 (18) 433

10 **BOUGNOL F** "Formulations dermopharmaceutiques contenant des HE"
Thèse pharmacie Paris V 1986 n° 801

11 **CADEAC C,MEUNIER A**
-"Propriètés épileptisantes de l'essence d'Hysope"Societé biologie 1 981
-"Action convulsivante de l'Hysope"Bulletin de l'académie médicale 1891,93,261

12 **COLIN,LORD,ALLAIRE,GAGNON** "HE et extraits micro ondes"
Parfums,Cosmétiques,Aromes 1991 (97) 105,112

13 **Laboratoires CYPRINE,** Documentation

14 **DEBELMAS A M** "Apports de la matière médicale à la cosmétique"
Labopharma 1973 (218)

15 **DELMAS G** "Plantes médicinales et HE,controles en laboratoires pharmaceutiques" Actualités pharmaceutiques 1984 (285) 31_33

16 **DELAIR M C** "A propos de 6 labiees couremment utilisees

ées en aromathérapie"

17 **DE LA SERVETTE A** "Evolution bactériologique de la flore cutanée après application des produits cosmétiques"
These pharmacie Lille 1982 n° 514

18 **DERMATOLOGIE PRATIQUE** Documentation éditée par le laboratoire UNILABO ,Diprosone

19 **DROUARD V** "Etude du vieillissement cutané"
Thèse pharmacie antes 1982 n° 71

20 **DUQUESNOIS P** "Médicaments aromatiques ,leurs caractères et controles"
Actualités Pharmaceutiques 1979 (154)17-22

21 **DURAFFOURD C,D' HERICOURT L,LAPRAZ JC** "Cahiers de phytothérapie clinique"MASSON,Paris,54-76

22 **ELAMRANI A** "Les Labiées aromatiques du bassin méditerrannéen: Romarin,Sauge,Thym"
Thèse pharmacie L ille 1983 n° 272

23 **ESCALON C** "A propos d'une enquête de santé sur l'utilisation des HE dans le haut Grésivaudan"
Thèse pharmacie Grenoble 1988 n° 7014

24 "Extraction au CO2 supercritique"
Parfums,Cosmétiques,Aromes 1988 (83) 83-85

25 **FABRE F** "Plantes et cicatrisation"
Thèse pharmacie Montpellier 1982 n° 172

26 **FALLIEX L** "La photosensibilisation à propos des plantes"
Thèse pharmacie Grenoble 1989

27 **GARSON MP** "Contribution à l'étude de la séborrhée chez les carnivores domestiques"
Thèse vétérinaire Montpellier 1988

28 **GENIL-PERRIN** "Additifs et agents d'activité utilisés en cosmétologie et produits d'hygiene corporelle"
Thèse pharmacie Paris V 1983 n° 3

29 **GIRAUD J** "Mise au point sur les HE"
Thèse pharmacie Grenoble 1988 n° 7053

30 **GOUDOT JM** "Actions thérapeutiques et toxicité des HE"
Thèse pharmacie Marseille 1981 n° 22

31 **GRICE** :Laboratoires Serobiologiques,Documentation sur MELHYDRAN 1989 (3) 1-10

32 **HAMDOUN N** "Différentes méthodes de dosage des HE utilisées en cosmétologie"
Thèse pharmacie Paris XI 1983 n° 74

33 **HARDRE JM** "THERA,formulaire pharmaceutique"SEMP 1989

34 **HEROUART J** "Utilisation de la CPG pour différencier les HE de quelques Labiées"

Thèse pharmacie Dijon 1987 n° 10

35 **HUGUIER B** "Mise au point d'une technique d'identification et de dosage des essences dans une pommade"

Thèse pharmacie Clermont Ferrand 1982 n° 14

36 **IDERNE M** "Une nouvelle technique

d'extraction,l'hydrodiffusion"

4ème rencontre,plantes et recherches technologiques,Ardèche

1988

37 **JALLAGEAS S** "Phytothérapie et aromathérapie en

dermatologie et cosmétologie"

Thèse pharmacie Montpellier 1986 n° 294

38 **LAFORGE V** "Utilisation des huiles végétales en pharmacie et

cosmétologie"

These pharmacie Reims 1984 n° 583

39 **LAUMENT AM** "Etude de certaines HE,et de leur utilisation en

galénique"

Thèse pharmacie Clermont Ferrand 1983

40 **LEBLAN MA** "Phototoxicité du bergaptène en cosmétologie et

dermatologie"

Thèse pharmacie Marseille 1986 n° 994

41 **MARCELLIN M** "Les HE dans les produits cosmétiques"

Thèse pharmacie Montpellier 1983 n° 126

42 **MARCY R** "L'eau et la physiologie cutanée"
Parfums,Cosmétiques,Aromes,1975 (6) 29

43 **MELIN AM** "Les HE dans la thérapeutique "
Thèse pharmacie Nancy 1982 n° 64

44 **MEHHYDRAN(*)** Documentation du laboratoire Sérobiologique 1989
Paris

45 **MOATTI R,FAURON R** "Guide pratique de phytothérapie"
;MALOINE,Paris 1984

46 **MOUFFLET C** "HE de quelques Labiées"
Thèse pharmacie Bordeaux 1982 n° 18

47 **PARIS ,HURABIELLE** "Abregé de Matière Médicale"
MALOINE ,PARIS 1981,1986

48 **PARRISH JA** "Dermatology and skin care"
EMI London 1975

49 **"La peau et les phanères"**
Actualités Pharmaceutiques 1981 (182) 31-34

50 **PELLECUER J** "Des plantes vers le médicament"
Actualités Pharmaceutiques 1973 (94)

51 **PENARD M** "Etude des principes actifs dans les produits de soin de la peau"
Thèse pharmacie Limoges 1984 n° 326

52 **PERINEAU A,DELMAS M** "Les HE de celeri,turbo extraction industrielle"
Parfums, Cosmétiques ,Aromes 1990 (90) 85-92

53 **RECORD F** "Plantes et cicatrisation"
Thèse pharmacie Montpellier 1982 n° 207

54 **ROMANO C** "Histoire du parfum"
Thèse pharmacie Grenoble 1989

55 **SARBACH R** "Etude de la desinfection chimique des athmosphères"
Thèse médecine Rennes 1962 N° 13

56 **SEU SALERNO M,BLAKEWAY J** "Recherches et techniques en cosmétologie"
Parfums, Cosmétiques,Aromes 1981 (32) 31

57 **SCHMIDT H** "Eléments de pharmacologie" FLAMMARION Paris 1980,19

58 **SHISEIDO** Parfums,Dossiers de presse

59 **SOBRIN E** "Etude de l'absorption percutanée des huiles animales et végétales "

Thèse pharmacie Paris 1962 N° 369

60 **SPIER et PASCHER G** "physiologie der Hautober-Flache"

Actuelle problem der dermatologie,1959 (1)

61 **STAHL V** "Plantes et cosmétiques"

Thèse pharmacie Grenoble 1984 N° 9

62 **TRAN QUY THAI** "Contribution à l'étude d'Occimum Basilicum et de quelques espèces voisines"

Thèse pharmacie Besançon 1985 N° 48

63 **VALNET J** "Aromathérapie" Livre de PocheN° 7885 ,1990,179-367

BIBLIOTHEQUE INTERUNIVERSITAIRE
GRENOBLE
MÉDECINE-PHARMACIE

# AUTORISATION D'IMPRESSION

De la Thèse dont l'intitulé est :

Huiles essentielles et peau.

CANDIDAT : M elle Laurence Remy.

VU

GRENOBLE, le 22 avril 1991

Le Président du Jury

Mariotte

VU

GRENOBLE, le 25/04/1991

Le Président de l'Université
Joseph FOURIER GRENOBLE I
Sciences. Technologie. Médecine

REMY ( Laurence ). - Les Huiles Essentielles et la Peau.

127 f., 28 ill., fig..

Th. D Pharm. GRENOBLE, 1991

## RESUME :

Les huiles Essentielles symbolisent le monde de la parfumerie et des soins de peau. Nous avons exposé leurs propriétés cutanées après un rappel sur leurs origines, leur nature et la physiologie de la peau. Ces dernières dirigent leurs utilisations en cosmétologie, dermatologie et thérapeutiques transcutanées. Ces propriétés sont également source de leur toxicité, illustrée par des cas cliniques les plus marquants.

## MOTS CLES :

- Huiles Essentielles
- Peau
- Usage Externe
- Toxicité

## JURY :

- Président : Madame le Pr AM MARIOTTE
- Membres : Madame le Dr F SERVE
  Monsieur J PICHAT

## DATE DE LA SOUTENANCE :

13 Juin 1991

## ADRESSE DE L'AUTEUR :

Le Colibri

73460 FRONTENEX