

**THESE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 20 juin 2017**

**Par Madame Pauline ROMBAUX-GILLERON**

---

**Phytothérapie et aromathérapie chez le nourrisson et l'enfant :  
Application aux troubles cutanés**

---

**Membres du jury :**

**Président :** Professeur Millet Régis, Professeur des Universités,  
Faculté de Pharmacie de Lille, ICPAL

**Assesseur :** Docteur Rivière Céline, Maître de conférences,  
Faculté de Pharmacie de Lille, Laboratoire de pharmacognosie

**Membre extérieur :** Bouchez Séverine, Docteur en pharmacie  
Pharmacien titulaire d'officine, Caudry



## Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX  
☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64  
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>



### Université Lille 2 – Droit et Santé

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Président :                      | Professeur Xavier VANDENDRIESSCHE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Vice-présidents :                | Professeur Alain DUROCHER<br>Professeur Régis BORDET<br>Professeur Eric BOULANGER<br>Professeur Frédéric LOBEZ<br>Professeur Murielle GARCIN<br>Professeur Annabelle DERAM<br>Professeur Muriel UBEDA SAILLARD<br>Monsieur Ghislain CORNILLON<br>Monsieur Pierre RAVAUX<br>Monsieur Larbi AIT-HENNANI<br>Madame Nathalie ETHUIN<br>Madame Ilona LEMAITRE |
| Directeur Général des Services : | Monsieur Pierre-Marie ROBERT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

|                                                           |                              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Doyen :                                                   | Professeur Damien CUNY       |
| Vice-Doyen, 1 <sup>er</sup> assesseur :                   | Professeur Bertrand DECAUDIN |
| Assesseur en charge de la pédagogie                       | Dr. Annie STANDAERT          |
| Assesseur en charge de la recherche                       | Pr. Patricia MELNYK          |
| Assesseur délégué à la scolarité                          | Dr. Christophe BOCHU         |
| Assesseur délégué en charge des relations internationales | Pr. Philippe CHAVATTE        |
| Assesseur délégué en charge de la vie étudiante           | M. Thomas MORGENROTH         |
| Chef des services administratifs :                        | Monsieur Cyrille PORTA       |

### Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

| Civ. | NOM          | Prénom    | Laboratoire         |
|------|--------------|-----------|---------------------|
| Mme  | ALLORGE      | Delphine  | Toxicologie         |
| M.   | BROUSSEAU    | Thierry   | Biochimie           |
| M.   | DECAUDIN     | Bertrand  | Pharmacie Galénique |
| M.   | DEPREUX      | Patrick   | ICPAL               |
| M.   | DINE         | Thierry   | Pharmacie clinique  |
| Mme  | DUPONT-PRADO | Annabelle | Hématologie         |
| M.   | GRESSIER     | Bernard   | Pharmacologie       |
| M.   | LUYCKX       | Michel    | Pharmacie clinique  |
| M.   | ODOU         | Pascal    | Pharmacie Galénique |
| Mme  | RENNEVILLE   | Aline     | Hématologie         |
| M.   | STAELS       | Bart      | Biologie Cellulaire |

### Liste des Professeurs des Universités

| Civ. | NOM                | Prénom          | Laboratoire                             |
|------|--------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| M.   | ALIOUAT            | El Moukhtar     | Parasitologie                           |
| Mme  | AZAROUAL           | Nathalie        | Physique                                |
| M.   | BERTHELOT          | Pascal          | Onco et Neurochimie                     |
| M.   | CAZIN              | Jean-Louis      | Pharmacologie – Pharmacie clinique      |
| M.   | CHAVATTE           | Philippe        | ICPAL                                   |
| M.   | COURTECUISSÉ       | Régis           | Sciences végétales et fongiques         |
| M.   | CUNY               | Damien          | Sciences végétales et fongiques         |
| Mme  | DELBAERE           | Stéphanie       | Physique                                |
| M.   | DEPREZ             | Benoît          | Laboratoire de Médicaments et Molécules |
| Mme  | DEPREZ             | Rebecca         | Laboratoire de Médicaments et Molécules |
| M.   | DUPONT             | Frédéric        | Sciences végétales et fongiques         |
| M.   | DURIEZ             | Patrick         | Physiologie                             |
| M.   | FOLIGNE            | Benoît          | Bactériologie                           |
| M.   | GARÇON             | Guillaume       | Toxicologie                             |
| Mme  | GAYOT              | Anne            | Pharmacotechnie Industrielle            |
| M.   | GOOSSENS           | Jean François   | Chimie Analytique                       |
| M.   | HENNEBELLE         | Thierry         | Pharmacognosie                          |
| M.   | LEMDANI            | Mohamed         | Biomathématiques                        |
| Mme  | LESTAVEL           | Sophie          | Biologie Cellulaire                     |
| M.   | LUC                | Gerald          | Physiologie                             |
| Mme  | MELNYK             | Patricia        | Onco et Neurochimie                     |
| M.   | MILLET             | Régis           | ICPAL                                   |
| Mme  | MUHR – TAILLEUX    | Anne            | Biochimie                               |
| Mme  | PAUMELLE-LESTRELIN | Réjane          | Biologie Cellulaire                     |
| Mme  | PERROY             | Anne Catherine  | Législation                             |
| Mme  | ROMOND             | Marie Bénédicte | Bactériologie                           |
| Mme  | SAHPAZ             | Sevser          | Pharmacognosie                          |
| M.   | SERGHERAERT        | Eric            | Législation                             |
| Mme  | SIEPMANN           | Florence        | Pharmacotechnie Industrielle            |
| M.   | SIEPMANN           | Juergen         | Pharmacotechnie Industrielle            |
| M    | TARTAR             | André           | Laboratoire de Médicaments et Molécules |
| M.   | WILLAND            | Nicolas         | Laboratoire de Médicaments et Molécules |

### Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

| Civ. | NOM      | Prénom          | Laboratoire         |
|------|----------|-----------------|---------------------|
| Mme  | BALDUYCK | Malika          | Biochimie           |
| Mme  | GARAT    | Anne            | Toxicologie         |
| Mme  | GOFFARD  | Anne            | Bactériologie       |
| M.   | LANNOY   | Damien          | Pharmacie Galénique |
| Mme  | ODOU     | Marie Françoise | Bactériologie       |
| M.   | SIMON    | Nicolas         | Pharmacie Galénique |

## Liste des Maîtres de Conférences

| Civ. | NOM              | Prénom           | Laboratoire                             |
|------|------------------|------------------|-----------------------------------------|
| Mme  | ALIOUAT          | Cécile Marie     | Parasitologie                           |
| M.   | ANTHERIEU        | Sébastien        | Toxicologie                             |
| Mme  | AUMERCIER        | Pierrette        | Biochimie                               |
| Mme  | BANTUBUNGI       | Kadiombo         | Biologie cellulaire                     |
| Mme  | BARTHELEMY       | Christine        | Pharmacie Galénique                     |
| Mme  | BEHRA            | Josette          | Bactériologie                           |
| M    | BELARBI          | Karim            | Pharmacologie                           |
| M.   | BERTHET          | Jérôme           | Physique                                |
| M.   | BERTIN           | Benjamin         | Immunologie                             |
| M.   | BLANCHEMAIN      | Nicolas          | Pharmacotechnie industrielle            |
| M.   | BOCHU            | Christophe       | Physique                                |
| M.   | BORDAGE          | Simon            | Pharmacognosie                          |
| M.   | BOSC             | Damien           | Laboratoire de Médicaments et Molécules |
| M.   | BRIAND           | Olivier          | Biochimie                               |
| Mme  | CACHERA          | Claude           | Biochimie                               |
| M.   | CARNOY           | Christophe       | Immunologie                             |
| Mme  | CARON            | Sandrine         | Biologie cellulaire                     |
| Mme  | CHABÉ            | Magali           | Parasitologie                           |
| Mme  | CHARTON          | Julie            | Laboratoire de Médicaments et Molécules |
| M    | CHEVALIER        | Dany             | Toxicologie                             |
| M.   | COCHELARD        | Dominique        | Biomathématiques                        |
| Mme  | DANEL            | Cécile           | Chimie Analytique                       |
| Mme  | DEMANCHE         | Christine        | Parasitologie                           |
| Mme  | DEMARQUILLY      | Catherine        | Biomathématiques                        |
| Mme  | DUMONT           | Julie            | Biologie cellulaire                     |
| Mme  | DUTOUT-AGOURIDAS | Laurence         | Onco et Neurochimie                     |
| M.   | EL BAKALI        | Jamal            | Onco et Neurochimie                     |
| M.   | FARCE            | Amaury           | ICPAL                                   |
| Mme  | FLIPO            | Marion           | Laboratoire de Médicaments et Molécules |
| Mme  | FOULON           | Catherine        | Chimie Analytique                       |
| M.   | FURMAN           | Christophe       | ICPAL                                   |
| M.   | GELEZ            | Philippe         | Biomathématiques                        |
| Mme  | GENAY            | Stéphanie        | Pharmacie Galénique                     |
| M.   | GERVOIS          | Philippe         | Biochimie                               |
| Mme  | GOOSSENS         | Laurence         | ICPAL                                   |
| Mme  | GRAVE            | Béatrice         | Toxicologie                             |
| Mme  | GROSS            | Barbara          | Biochimie                               |
| M.   | HAMONIER         | Julien           | Biomathématiques                        |
| Mme  | HAMOUDI          | Chérifa Mounira  | Pharmacotechnie industrielle            |
| Mme  | HANNOTHIAUX      | Marie-Hélène     | Toxicologie                             |
| Mme  | HELLEBOID        | Audrey           | Physiologie                             |
| M.   | HERMANN          | Emmanuel         | Immunologie                             |
| M.   | KAMBIA           | Kpakpaga Nicolas | Pharmacologie                           |
| M.   | KARROUT          | Youness          | Pharmacotechnie Industrielle            |
| Mme  | LALLOYER         | Fanny            | Biochimie                               |
| M.   | LEBEGUE          | Nicolas          | Onco et Neurochimie                     |

|     |               |               |                                         |
|-----|---------------|---------------|-----------------------------------------|
| Mme | LECOEUR       | Marie         | Chimie Analytique                       |
| Mme | LEHMANN       | Hélène        | Législation                             |
| Mme | LELEU-CHAVAIN | Natascha      | ICPAL                                   |
| Mme | LIPKA         | Emmanuelle    | Chimie Analytique                       |
| Mme | MARTIN        | Françoise     | Physiologie                             |
| M.  | MOREAU        | Pierre Arthur | Sciences végétales et fongiques         |
| Mme | MUSCHERT      | Susanne       | Pharmacotechnie industrielle            |
| Mme | NIKASINOVIC   | Lydia         | Toxicologie                             |
| Mme | PINÇON        | Claire        | Biomathématiques                        |
| M.  | PIVA          | Frank         | Biochimie                               |
| Mme | PLATEL        | Anne          | Toxicologie                             |
| M.  | POURCET       | Benoît        | Biochimie                               |
| M.  | RAVAUX        | Pierre        | Biomathématiques                        |
| Mme | RAVEZ         | Séverine      | Onco et Neurochimie                     |
| Mme | RIVIERE       | Céline        | Pharmacognosie                          |
| Mme | ROGER         | Nadine        | Immunologie                             |
| M.  | ROUMY         | Vincent       | Pharmacognosie                          |
| Mme | SEBTI         | Yasmine       | Biochimie                               |
| Mme | SINGER        | Elisabeth     | Bactériologie                           |
| Mme | STANDAERT     | Annie         | Parasitologie (80%)                     |
| M.  | TAGZIRT       | Madjid        | Hématologie                             |
| M.  | VILLEMAGNE    | Baptiste      | Laboratoire de Médicaments et Molécules |
| M.  | WELTI         | Stéphane      | Sciences végétales et fongiques         |
| M.  | YOUS          | Saïd          | Onco et Neurochimie                     |
| M.  | ZITOUNI       | Djamel        | Biomathématiques                        |

### Professeurs Agrégés

| Civ. | NOM        | Prénom  | Laboratoire |
|------|------------|---------|-------------|
| Mme  | MAYES      | Martine | Anglais     |
| M.   | MORGENROTH | Thomas  | Législation |

### Professeurs Certifiés

| Civ. | NOM      | Prénom    | Laboratoire |
|------|----------|-----------|-------------|
| M.   | HUGES    | Dominique | Anglais     |
| Mlle | FAUQUANT | Soline    | Anglais     |
| M.   | OSTYN    | Gaël      | Anglais     |

### Professeur Associé - mi-temps

| Civ. | NOM     | Prénom | Laboratoire                      |
|------|---------|--------|----------------------------------|
| M.   | DHANANI | Alban  | Droit et Economie Pharmaceutique |

### Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

| Civ. | NOM       | Prénom     | Laboratoire                      |
|------|-----------|------------|----------------------------------|
| M.   | BRICOTEAU | Didier     | Biomathématiques                 |
| Mme  | CUCCHI    | Malgorzata | Biomathématiques                 |
| M.   | FRIMAT    | Bruno      | Pharmacie Clinique               |
| M.   | GILLOT    | François   | Droit et Economie pharmaceutique |
| M.   | MASCAUT   | Daniel     | Pharmacie Clinique               |
| M.   | ZANETTI   | Sébastien  | Biomathématiques                 |
| M.   | BRICOTEAU | Didier     | Biomathématiques                 |

### AHU

| Civ. | NOM     | Prénom    | Laboratoire         |
|------|---------|-----------|---------------------|
| Mme  | DEKYNDT | Bérengère | Pharmacie Galénique |
| M.   | PEREZ   | Maxime    | Pharmacie Galénique |

## ***Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille***

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX  
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64  
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.**

*« Celui qui n'a pas d'objectifs ne risque pas de les atteindre. »*

*Sun Tzu - L'art de la guerre*



*J'adresse mes plus vifs remerciements à :*

*Monsieur Régis Millet*

*Professeur des Universités, Faculté de Pharmacie de Lille*

*Tu me fais l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse et de juger ce travail. Après plusieurs années de travaux de recherche à tes côtés, pendant lesquelles j'ai beaucoup appris grâce à ta rigueur scientifique, tu m'as encouragé à reprendre mes études de pharmacie, je t'en remercie. Trouve ici l'expression de toute ma reconnaissance.*

*Madame Céline Rivière*

*Maître de Conférences, Faculté de Pharmacie de Lille*

*Tu m'as proposé de m'encadrer pour ce travail de thèse et je t'en remercie. Tu t'es toujours montrée disponible, merci pour le temps que tu m'as consacré. Tes conseils avisés et rigoureux ont orienté l'évolution de cette thèse. C'est un très grand plaisir d'avoir partagé ensemble ces moments de travail qui m'ont ramené quelques années en arrière.*

*Madame Séverine Bouchez*

*Pharmacien titulaire, Caudry*

*Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire partie de ce jury. Lors des quelques mois passés dans votre officine, j'ai apprécié travailler à vos côtés. J'ai beaucoup appris grâce à vos conseils et votre professionnalisme. Qu'il me soit permis de vous remercier sincèrement et de vous assurer de ma profonde gratitude.*

*Je tiens également à remercier :*

*Olivier, qui partage ma vie, et sans qui je n'aurai pas pu reprendre ces études de pharmacie. Merci d'avoir fait preuve de patience et de compréhension au cours de cette seconde thèse, « ça y est, j'en ai fini avec les études !!! »*

*Alice et Augustin, mes deux petits amours qui grandissent trop vite. Je serai à nouveau plus disponible pour vous. Même si j'ai essayé de vous consacrer le maximum de temps, cette thèse m'en a pris une grande partie.*

*Mes parents, toujours disponibles quand il faut garder mes enfants. Merci pour votre soutien de tous les jours.*

*Amandine et Thomas, et leur petite tribu, pour tous les bons moments passés ensemble. Thomas, merci pour la petite citation en première page.*

*Ma belle-famille, merci pour votre soutien et vos encouragements.*

*Astrid, Mathilde, Marie-Charlotte, les 2 Marion, Anaïs et Marine, merci de m'avoir « acceptée » dans votre groupe lors de mon arrivée à la fac, vous m'avez considérée comme une « vraie » étudiante, et finalement ces 4 années d'études m'ont paru moins longues.*

## **Table des matières**

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introduction.....</b>                                                               | <b>14</b> |
| <b>Chapitre I : La peau du nourrisson et de l'enfant.....</b>                          | <b>16</b> |
| <b>I.1. La peau : rappel anatomique et physiologique .....</b>                         | <b>17</b> |
| I.1.1. L'épiderme .....                                                                | 17        |
| I.1.1.a. La couche basale (ou germinative) .....                                       | 18        |
| I.1.1.b. Le stratum spinosum (ou couche épineuse) .....                                | 19        |
| I.1.1.c. Le stratum granulosum (ou couche granuleuse) .....                            | 19        |
| I.1.1.d. Le stratum corneum (ou couche cornée) .....                                   | 20        |
| I.1.2. Le derme .....                                                                  | 20        |
| I.1.3. L'hypoderme .....                                                               | 22        |
| I.1.4. Les rôles de la peau.....                                                       | 22        |
| <b>I.2. Spécificités de la peau du nourrisson et de l'enfant .....</b>                 | <b>23</b> |
| I.2.1. Particularités anatomiques .....                                                | 23        |
| I.2.2. La sécrétion sébacée.....                                                       | 24        |
| I.2.3. La sécrétion sudorale.....                                                      | 25        |
| I.2.4. La flore cutanée .....                                                          | 25        |
| I.2.5. La perte en eau transépidermique.....                                           | 25        |
| I.2.6. Le rapport surface/poids .....                                                  | 27        |
| <b>I.3. La pénétration et l'absorption transcutanée.....</b>                           | <b>28</b> |
| I.3.1. Mécanisme de l'absorption transcutanée.....                                     | 28        |
| I.3.2. Facteurs influençant l'absorption transcutanée.....                             | 29        |
| I.3.2.a. Etat de la peau et site d'application .....                                   | 29        |
| I.3.2.b. Nature physicochimique de la substance appliquée.....                         | 30        |
| I.3.2.c. Véhicule.....                                                                 | 31        |
| I.3.2.d Rapport surface/poids.....                                                     | 31        |
| <b>I.4. La prise en charge des soins de la peau du nourrisson et de l'enfant .....</b> | <b>32</b> |
| <b>Chapitre II : Phytothérapie et aromathérapie dermatologiques .....</b>              | <b>33</b> |
| <b>II.1. Phytothérapie et plantes médicinales : généralités.....</b>                   | <b>34</b> |

|              |                                                                                        |           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| II.1.1.      | Définitions et réglementation .....                                                    | 34        |
| II.1.1.a.    | <i>Qu'entend-on par plante médicinale ?</i> .....                                      | 34        |
| II.1.1.b.    | <i>Les médicaments à base de plantes</i> .....                                         | 35        |
| II.1.1.c.    | <i>Les compléments alimentaires</i> .....                                              | 36        |
| II.1.2.      | De la plante au médicament .....                                                       | 36        |
| II.1.3.      | Qualité et conservation des plantes médicinales .....                                  | 39        |
| <b>II.2.</b> | <b>Métabolites primaires et secondaires responsables de l'activité en dermatologie</b> | <b>40</b> |
| II.2.1.      | Les métabolites primaires .....                                                        | 40        |
| II.2.1.a.    | <i>Les mucilages</i> .....                                                             | 40        |
| II.2.1.b.    | <i>Les huiles végétales</i> .....                                                      | 40        |
| II.2.2.      | Les métabolites secondaires .....                                                      | 41        |
| II.2.2.a.    | <i>Les terpènes et sesquiterpènes des huiles essentielles</i> .....                    | 41        |
| II.2.2.b.    | <i>Les saponosides</i> .....                                                           | 41        |
| II.2.2.c.    | <i>Les tanins</i> .....                                                                | 42        |
| <b>II.3.</b> | <b>Aromathérapie</b> .....                                                             | <b>42</b> |
| II.3.1.      | Définitions et réglementation .....                                                    | 42        |
| II.3.1.a.    | <i>Qu'est-ce qu'une huile essentielle ?</i> .....                                      | 42        |
| II.3.1.b.    | <i>Réglementation des huiles essentielles</i> .....                                    | 43        |
| II.3.2.      | Qualité des huiles essentielles .....                                                  | 44        |
| II.3.3.      | Mode d'obtention des huiles essentielles .....                                         | 45        |
| II.3.3.a.    | <i>La distillation par entraînement à la vapeur d'eau</i> .....                        | 46        |
| II.3.3.b.    | <i>L'expression à froid</i> .....                                                      | 46        |
| II.3.3.c.    | <i>Les autres procédés</i> .....                                                       | 47        |
| II.3.4.      | Recommandations liées à la toxicité des huiles essentielles .....                      | 47        |
| II.3.5.      | Les hydrolats et eaux florales .....                                                   | 49        |
| II.3.6.      | Conservation des huiles essentielles et des hydrolats .....                            | 50        |
| <b>II.4.</b> | <b>Absorption cutanée des huiles essentielles</b> .....                                | <b>50</b> |
| <b>II.5.</b> | <b>Phytothérapie et aromathérapie chez le nourrisson et l'enfant</b> .....             | <b>53</b> |
| II.5.1.      | Plantes à usage pédiatrique .....                                                      | 53        |

|                                                                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| II.5.2. Utilisation des huiles essentielles chez le nourrisson et l'enfant .....                                                     | 55         |
| II.5.3. Utilisation des hydrolats .....                                                                                              | 56         |
| <b>Chapitre III : Les extraits végétaux, huiles essentielles et huiles végétales pour la peau du nourrisson et de l'enfant.....</b>  | <b>59</b>  |
| <b>III.1. Monographies des plantes.....</b>                                                                                          | <b>60</b>  |
| III.1.1. Les plantes à action émolliente et cicatrisante .....                                                                       | 60         |
| III.1.2. Les plantes à action antimicrobienne .....                                                                                  | 71         |
| III.1.3. Les plantes des allergies cutanées et oculaires.....                                                                        | 75         |
| III.1.4. Les plantes à action astringente .....                                                                                      | 79         |
| <b>III.2. Monographies des huiles essentielles chémotypées.....</b>                                                                  | <b>82</b>  |
| <b>III.3. Hydrolats .....</b>                                                                                                        | <b>105</b> |
| <b>III. 4. Huiles végétales adaptées à l'enfant .....</b>                                                                            | <b>111</b> |
| <b>Chapitre IV. Les troubles cutanés du nourrisson et de l'enfant à l'officine : conseils en phytothérapie et aromathérapie.....</b> | <b>117</b> |
| <b>IV.1. Troubles cutanés fréquents du nourrisson .....</b>                                                                          | <b>118</b> |
| IV.1.1. Les croûtes de lait du nourrisson.....                                                                                       | 118        |
| IV.1.2. L'érythème fessier du nourrisson .....                                                                                       | 119        |
| IV.1.3. La dermatite atopique .....                                                                                                  | 120        |
| <b>IV.2. Troubles cutanés de l'enfant .....</b>                                                                                      | <b>123</b> |
| IV.2.1. Brûlures – Coups de soleil .....                                                                                             | 123        |
| IV.2.2. Piqûres d'insecte.....                                                                                                       | 124        |
| IV.2.3 Contusions, coups, bleus.....                                                                                                 | 124        |
| <b>Conclusion.....</b>                                                                                                               | <b>126</b> |
| <b>Références bibliographiques.....</b>                                                                                              | <b>128</b> |

## **Introduction**

A l'heure actuelle où les progrès de la médecine et les avancées en matière de santé sont considérables, les Français expriment pourtant un certain scepticisme à l'égard des médicaments issus de la chimie de synthèse. De ce fait, la phytothérapie et l'aromathérapie - branche émergente de la phytothérapie - reviennent en force. Selon un sondage de l'Observatoire sociétal du médicament, 63 % des Français font confiance à la phytothérapie, 45 % des Français disent y avoir recours et 35 % l'utilisent « en complément de la médecine classique ». Cette tendance actuelle à un « retour à la nature » vient des préoccupations environnementales et écologiques associées aux scandales sanitaires récents.

Ma précédente activité et mon expérience dans la recherche médicinale ne peuvent pas me faire renier la chimie de synthèse, essentielle dans la découverte et le développement de nouveaux médicaments, notamment pour traiter des pathologies lourdes telles que le cancer, le SIDA, les maladies neurodégénératives, ou encore le diabète. Cependant, je pense que ce sont deux types de thérapeutiques qui peuvent se compléter. Le pharmacien peut trouver dans ces thérapeutiques alternatives des solutions aux différents maux et « petits bobos » qui font son quotidien. D'ailleurs, la phytothérapie est notamment utilisée en accompagnement du patient cancéreux sous chimiothérapie.

De nombreux parents viennent à l'officine pour demander un conseil ou une solution à un problème dermatologique de leur enfant. Ils sont de plus en plus demandeurs de « remèdes naturels », « sans risques » pour leur enfant.

Cependant, le caractère « naturel » des plantes ne signifie pas pour autant qu'elles sont inoffensives. Le pharmacien, en tant que spécialiste des plantes médicinales, se doit de conseiller, d'informer et mettre en garde le patient.

J'ai donc choisi ce sujet pour ma thèse d'exercice car il représente une part importante dans les divers domaines du pharmacien et dans son activité au quotidien, la phytothérapie et l'aromathérapie se développant de plus en plus à l'heure actuelle. De plus, à l'heure où l'information est « facile et rapide » grâce à Internet et aux réseaux de communication, le grand public trouvera beaucoup de « vérités » affirmées sans preuve.

Le but de cette thèse est de faire un point sur les végétaux et huiles essentielles utilisables dans les troubles cutanés du nourrisson et de l'enfant, et de proposer ainsi une alternative aux thérapeutiques conventionnelles que le pharmacien pourra conseiller aux parents.

En rapport avec le sujet de cette thèse, il est d'abord judicieux, dans une première partie, de présenter la peau du nourrisson et de l'enfant et de se focaliser sur ses spécificités.

Ensuite, je définirai la phytothérapie et l'aromathérapie et aborderai la réglementation, puis l'aspect dermatologique avec l'absorption cutanée des huiles essentielles, et enfin l'utilisation de la phytothérapie et de l'aromathérapie en pédiatrie.

Dans un troisième chapitre, je détaillerai les monographies des principaux végétaux et huiles essentielles utilisables dans les troubles cutanés du nourrisson et de l'enfant, ainsi que quelques hydrolats et huiles végétales adaptés à l'usage pédiatrique.

Enfin, dans la quatrième et dernière partie, j'exposerai les conseils à prodiguer pour quelques troubles cutanés fréquents chez le nourrisson et l'enfant rencontrés à l'officine.

# **Chapitre I :**

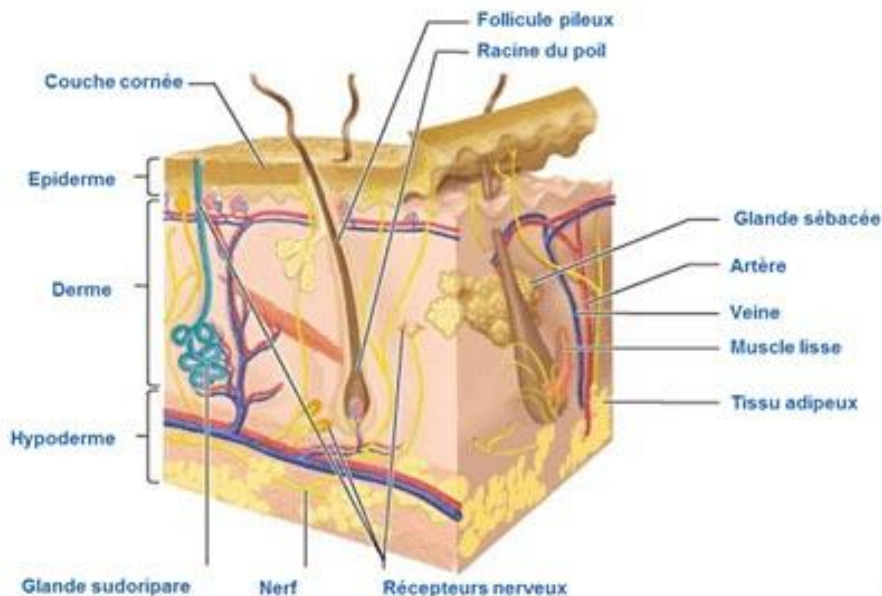
## **La peau du nourrisson et de l'enfant**



## **I.1. La peau : rappel anatomique et physiologique**

La peau, organe le plus important en poids et en surface, constitue le revêtement du corps humain. Elle permet la protection contre le froid, la chaleur et les agents extérieurs. C'est aussi par l'intermédiaire de la peau que s'expriment certaines manifestations venues du cerveau : l'émotion, la peur... Elle a également un rôle « social » car elle est le siège de l'apparence, le reflet de l'âge : c'est la première image que l'on donne de soi, le premier contact physique que l'on a avec une personne. L'Homme lui a donc toujours porté beaucoup d'attention, déployant son ingéniosité pour donner à la peau un éclat maximum.

La peau comprend la peau glabre (tissu cutané), constituée de 3 couches superposées : l'épiderme, le derme et l'hypoderme, et des annexes cutanées (ongles, poils et cheveux), implantées dans le derme. Ces dernières sont les follicules pilo-sébacés, correspondant à une invagination de l'épiderme et qui se prolongent au niveau du derme profond, et les glandes sudoripares (figure 1) (Martini MC, 2011).



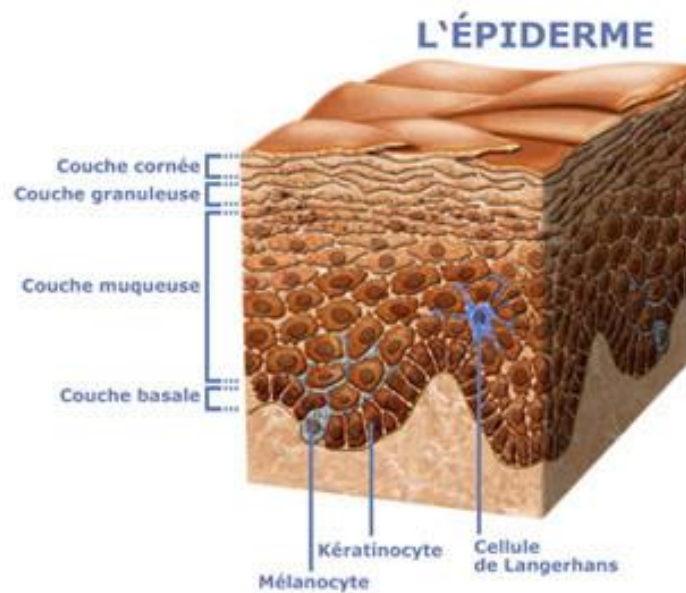
**Figure 1.** Coupe transversale de la peau  
(<http://www.gammemitosyl.fr>).

### **I.1.1. L'épiderme**

L'épiderme, en contact avec le milieu extérieur, a un rôle protecteur. Il est formé de cellules en perpétuel renouvellement, les kératinocytes, qui ont la particularité de se transformer progressivement au cours du phénomène de kératinisation pour former différentes couches ayant chacune leur spécificité. On distingue ainsi quatre couches, de l'intérieur vers l'extérieur (figure 2) :

- la couche basale (ou germinative),
- le *stratum spinosum* (ou couche épineuse ou muqueuse),

- le *stratum granulosum* (ou couche granuleuse),
- le *stratum corneum* (ou couche cornée).

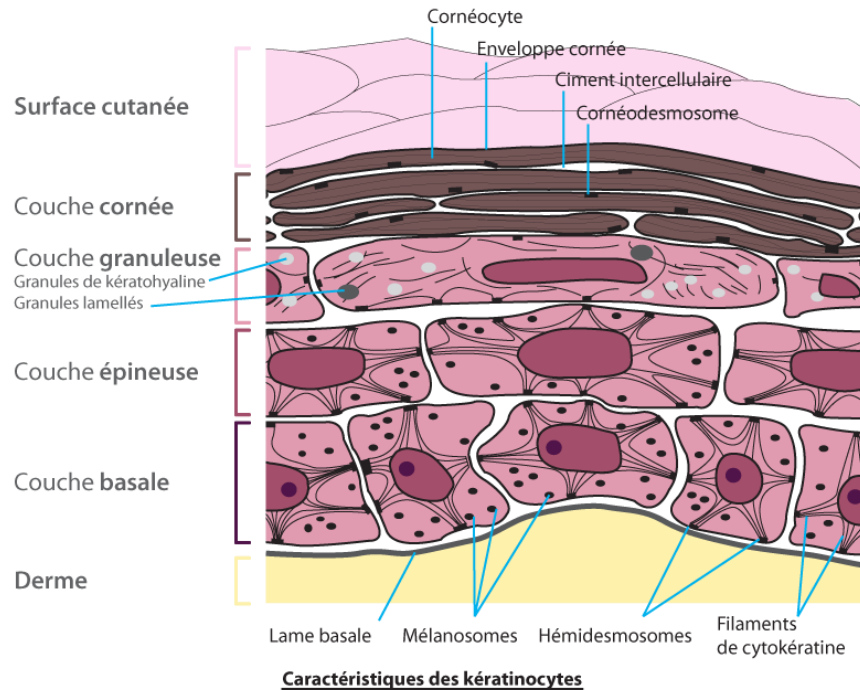


**Figure 2.** Coupe de l'épiderme (<http://anatomieludique.n.a.f.unblog.fr>).

#### ***1.1.1.a. La couche basale (ou germinative)***

Elle est composée d'une couche unique de cellules cubiques produisant directement les cellules pour la couche supérieure, le *stratum spinosum*. C'est le point de départ du processus de kératinisation : après multiplication (par mitose), les kératinocytes migrent en flux continu vers la surface de la peau en se transformant progressivement jusqu'à devenir une couche de cellules « mortes », sans noyau, qui vont s'éliminer peu à peu au niveau de la couche cornée (figure 3).

C'est également dans la couche basale que l'on trouve les mélanocytes, cellules dendritiques qui permettent la synthèse de la mélanine et qui sont donc responsables de la pigmentation de la peau (Martini MC, 2011).



**Figure 3.** Les différentes couches de l'épiderme et le processus de kératinisation (<http://www.cosmeticofficine.com>).

#### ***1.1.1.b. Le stratum spinosum (ou couche épineuse)***

Le *stratum spinosum*, également appelé corps muqueux de Malpighi, est constitué de cellules polyédriques fermement attachées entre elles par les desmosomes, de nature protéique. Ces cellules vont s'aplatir progressivement en remontant vers la surface. La présence d'interdigitations d'allure épineuse, associées à ces desmosomes, permet la formation de ponts intercellulaires qui assurent la cohésion entre les cellules et apportent une grande résistance mécanique à la couche cornée.

#### ***1.1.1.c. Le stratum granulosum (ou couche granuleuse)***

Le *stratum granulosum* est caractérisé par un aplatissement des cellules dont le noyau commence à dégénérer et les organites à disparaître. On note une accumulation de grains de kératohyaline, constitués de protéines permettant l'agrégation des cellules entre elles dans la couche cornée (figure 3). A l'extérieur de la cellule se forment également des organites lipidiques libérant les lipides qui constituent le ciment intercellulaire de la couche cornée, ce sont les corps d'Odland ou kératinosomes. Ce sont ces molécules qui apportent à la peau ses propriétés d'imperméabilité et d'hydrophobie.

#### ***1.1.1.d. Le stratum corneum (ou couche cornée)***

La couche cornée se différencie des autres couches par ses propriétés et sa composition biochimique. Les kératinocytes sont devenus des cornéocytes, considérés comme des cellules « mortes », dépourvues de noyau et constituées presque exclusivement de kératine. Cette couche joue un rôle protecteur, véritable bouclier à la surface de la peau, imperméable à l'eau, aux grosses molécules, aux bactéries. La zone superficielle desquame naturellement au rythme d'une assise par 24 h.

Les cornéocytes sont remplis de kératine et entourés d'une enveloppe cornée située sous la membrane cytoplasmique. La cohésion intercornéocytaire est assurée par le ciment intercellulaire, formé d'acides gras polyinsaturés (25%), de cholestérol (25%) et de céramides (40%), et des cornéodesmosomes remplaçant les desmosomes des précédentes couches.

Le *turn-over* de la transformation des cellules de la couche basale jusqu'à la couche cornée desquamante s'étale sur 4 à 5 semaines. Cette durée varie selon les conditions physiologiques ; par exemple, dans le cas du psoriasis, elle est réduite en moyenne à 7 jours (Dubois J, 2007).

Dans l'épiderme, au niveau du *stratum spinosum*, les cellules de Langerhans, cellules dendritiques, assurent la défense immunologique de la peau en déclenchant une réponse immunitaire de type cellulaire. Elles forment une « première ligne » de défense chargée de capter les particules étrangères, les allergènes, qui auraient franchi les barrières cutanées.

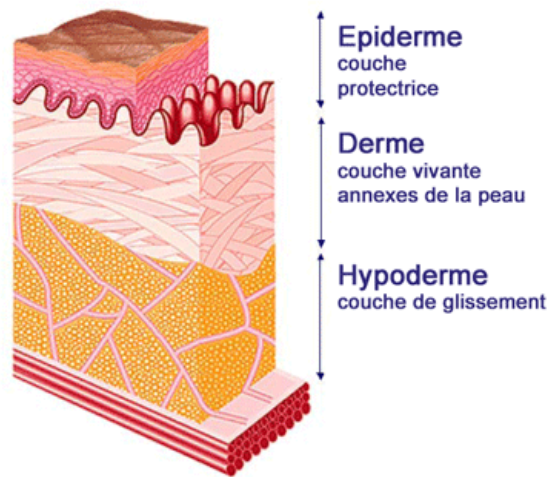
Enfin, les cellules de Merkel, peu nombreuses, sont des cellules neuroendocrines localisées dans la couche basale de l'épiderme et ont un rôle de récepteurs sensitifs, ce sont les récepteurs du tact. Les extrémités des doigts et les lèvres sont les zones les plus riches en cellules de Merkel.

On soulignera aussi l'absence de vascularisation au niveau de l'épiderme ; l'eau et les nutriments nécessaires aux cellules germinatives sont apportés par imbibition à partir du derme à travers la membrane basale.

L'épiderme a pour fonction principale un rôle de barrière et un rôle de protection contre les contaminations extérieures, également renforcé par la présence de la flore cutanée commensale sur la couche la plus superficielle mais son importance du point de vue esthétique est aussi considérable.

#### **1.1.2. Le derme**

Le derme est séparé de l'épiderme par la lame basale, aussi appelée jonction dermo-épidermique (figure 4). Celle-ci sert d'ancrage aux cellules épithéliales et présente une structure ondulée qui s'aplatit au cours du vieillissement.



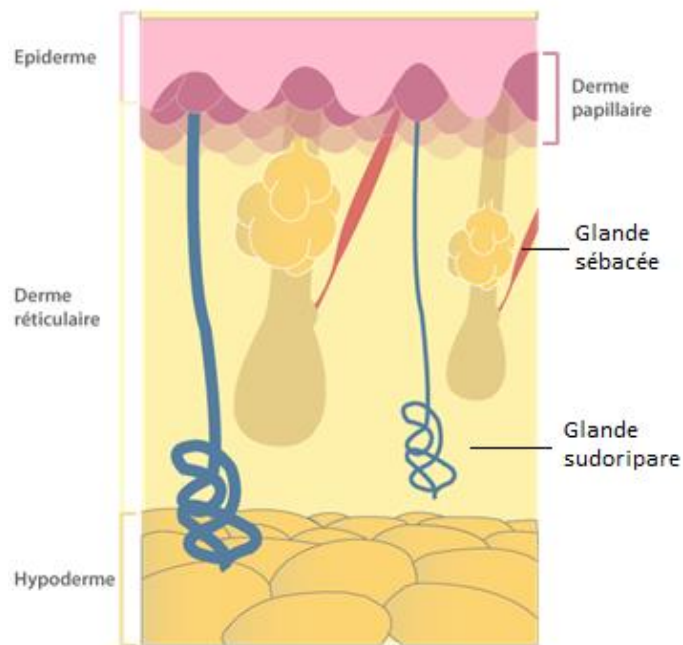
**Figure 4.** Jonction dermo-épidermique (<http://www.centre-medical-stlazare.com>).

Le derme est le support solide de la peau, il lui confère sa résistance et son élasticité. Il est constitué d'une substance fondamentale amorphe présentant l'aspect d'un gel et se composant de collagène et d'élastine (composants fibreux), de glycoprotéines (fibronectine) et de protéoglycannes (tel que l'acide hyaluronique) qui captent les molécules d'eau et donnent ainsi cet aspect de gel. Les fibres de collagène représentent 98% de la masse du derme, elles sont organisées en réseau tridimensionnel et forment des faisceaux qui apportent à la peau sa résistance. Les fibres d'élastine, moins nombreuses, forment un maillage souple qui lui donne son élasticité.

Peu de cellules sont présentes dans le derme : on y trouve principalement des fibroblastes (appelés fibrocytes lorsqu'ils sont anciens), cellules fixes, à l'allure fusiforme, qui synthétisent le collagène et l'élastine. Il s'y trouve également des cellules mobiles de défense : macrophages, mastocytes, lymphocytes.

A la différence de l'épiderme, le derme contient de nombreux vaisseaux sanguins et lymphatiques qui assurent sa nutrition et participent à la thermorégulation. Il contient également des fibres nerveuses et des récepteurs sensoriels. Enfin, il est le lieu d'implantation des annexes cutanées (follicules pileux, glandes sébacées, glandes sudoripares) (figure 5).

Les fonctions du derme sont d'assurer le maintien des propriétés mécaniques de la peau et de servir de réservoir d'eau (gel de protéoglycannes).



**Figure 5.** Structure du derme (<http://www.cosmeticofficine.com>)

### **I.1.3. L'hypoderme**

L'hypoderme est constitué d'un tissu conjonctif lâche possédant la même structure que le derme, principalement constitué de collagène et de protéoglycannes. Il est traversé par des fibres nerveuses et est largement irrigué par la circulation sanguine. L'hypoderme est aussi chargé en adipocytes, cellules graisseuses qui stockent les triglycérides. Ce tissu adipeux constitue un réservoir énergétique. Son épaisseur est variable selon les tissus (inexistant au niveau des paupières, plus épais autour de l'abdomen et des fesses) et selon le sexe (plus développé chez la femme que chez l'homme et distribution différente).

L'hypoderme contribue à protéger les organes profonds ; les cellules adipeuses lui confèrent un pouvoir isolant thermique et mécanique (amortit les pressions exercées sur la peau). C'est aussi un réservoir d'hormones stéroïdes (lieu de transformation des stéroïdes sexuels) (Martini MC, 2011).

### **I.1.4. Les rôles de la peau**

Ainsi, la peau, de par sa structure complexe, assure de multiples fonctions.

Résumons ici ses principaux rôles :

- rôle de barrière et protection contre les agressions extérieures (mécanique, chimique, agents infectieux, ...) ;

- thermorégulation : maintien de la température corporelle et de la teneur en eau de l'organisme participant ainsi au maintien de l'hydratation cutanée ;
- rôle sensoriel : réception des stimuli tactiles, thermiques, douloureux ;
- rôle de réservoir : stockage de stéroïdes, hormones ;
- échange entre le corps et le milieu extérieur : entrée et sortie d'eau, absorption de substances, élimination par la sueur, le sébum ;
- synthèse de la vitamine D indispensable à la croissance osseuse.

## **I.2. Spécificités de la peau du nourrisson et de l'enfant**

Lors de la naissance, la peau du nouveau-né passe soudain d'un milieu protégé, liquide, stérile, homéotherme, à un nouvel environnement en contact de l'air, de variations de températures, de frictions des vêtements et des draps, de germes. La peau du nouveau-né constitue ainsi la « première interface » avec le monde extérieur.

### **I.2.1. Particularités anatomiques**

La peau du nourrisson à terme présente une architecture comparable à celle de l'adulte. Même si l'épaisseur totale de la peau est plus faible chez l'enfant que chez l'adulte, elle n'est pas plus perméable car l'épiderme et la couche cornée ont une épaisseur équivalente à celle de l'adulte. En revanche, celle du prématuré, immature, est extrêmement perméable et fragile pendant au moins deux semaines. Les nouveau-nés à terme et les nourrissons ont un *stratum corneum* et une fonction de barrière cutanée efficace équivalente à celle des enfants et adultes ; alors que chez le prématuré, la couche cornée est presque inexistante, l'épiderme et le derme sont beaucoup plus minces que ceux de l'adulte et la jonction entre le derme et l'épiderme est imparfaite et fragile (tableau 1) (Amoric JC, 2000 ; Stalder JF, 2006).

|                                    | Prématuré          | Nouveau-né à terme | Adulte             |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Epaisseur totale de la peau</b> | 0,9 mm             | 1,2 mm             | 2,1 mm             |
| <b>Epaisseur de l'épiderme</b>     | 20-25 µ            | 40-50 µ            | 50 µ               |
| <b>Couche cornée</b>               | 5-6 couches, 4-5 µ | 15 couches, 9-10 µ | 15 couches, 9-10 µ |

**Tableau 1.** Epaisseur des différentes couches cutanées chez le prématuré, le nouveau-né à terme et l'adulte (Amoric JC, 2000).

De ce fait, chez le prématuré, la perméabilité cutanée est très importante pendant les deux premières semaines de vie, la fonction barrière étant environ 2,5 fois plus perméable que celle de l'adulte. En effet, Evans et Rutter ont décrit l'immaturité de la barrière cutanée chez les nourrissons d'âge gestationnel inférieur à 34 semaines et constaté qu'environ deux semaines après la naissance, l'épiderme de ces prématurés devient semblable à celui des enfants nés à terme (Evans et Rutter, 1986). Il y a ensuite acquisition d'une certaine imperméabilité, qui reste cependant inférieure à celle de la peau adulte (AFSSAPS – DEPPCB, 2010). Il est donc recommandé de ne pas utiliser de produits à usage dermatologique chez le prématuré sans l'avis du pédiatre.

Chez le nourrisson, le derme présente une immaturité structurelle avec une hyper-élasticité physiologique, il est moins riche en collagène mature que celui de l'adulte. L'hypoderme est moins développé.

Le fonctionnement de la vascularisation n'est pas complètement mature, ni chez le prématuré, ni chez l'enfant à terme, d'où la présence des marbrures et rougeurs physiologiques les trois premières semaines de vie (tableau 2).

|                                   | Prématuré               | A terme                                         |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Epiderme</b>                   | Epaisseur : 20 microns  | Epaisseur : 50 microns (identique à l'adulte)   |
| <b>Jonction dermo-épidermique</b> | Fragilité cutanée       | Identique à l'adulte                            |
| <b>Derme</b>                      | Immaturité structurelle | Hyperélasticité physiologique                   |
| <b>Hypoderme</b>                  | Peu développé           | Rôle de protection et thermorégulation efficace |
| <b>Vascularisation</b>            | Immaturité              | Immaturité transitoire (4 semaines)             |

**Tableau 2.** Résumé des caractéristiques structurelles de la peau chez le prématuré et l'enfant à terme (Stalder JF, 2006).

### I.2.2. La sécrétion sébacée

A la naissance, le corps du nouveau-né est recouvert par le *vernix caseosa*, un enduit gras qui lubrifie sa peau. Cependant, après une activité importante durant toute la grossesse sous l'action des hormones maternelles, la sécrétion sébacée se met au repos à partir du troisième mois de vie et jusqu'à la puberté, ce qui explique la tendance de la peau du jeune enfant à la déshydratation et à l'irritation (xérose du nourrisson). De plus, après quelques semaines, la composition du film lipidique à la surface se modifie ; sa richesse en cire décroît



et est remplacée par les lipides épidermiques tels que le cholestérol moins efficace en tant que lubrifiant.

Ce film hydrolipidique évolue avec l'âge. A l'âge prépubertaire (vers 8-10 ans), les glandes sébacées se remettent à fonctionner, puis ce phénomène s'amplifie au moment de la puberté. A l'adolescence, les lipides sont essentiellement de nature sébacée. A partir de 50 ans, la sécrétion sébacée diminuera progressivement avec une modification de la composition du film hydrolipidique et une diminution du pH cutané.

Dans certains cas, une augmentation de la sécrétion sébacée dans les premières semaines de vie peut être observée ; cela provoque une dermite séborrhéique ou « croûtes de lait » le plus souvent sur le crâne, ou également l'acné du nourrisson.

Le pH du film hydrolipidique proche de 7 à la naissance, deviendra progressivement plus acide au cours des premiers mois de vie et atteindra la valeur physiologique de 5,5 vers l'âge d'un an (AFSSAPS – DEPPCB, 2010).

### **I.2.3. La sécrétion sudorale**

De leur côté, les glandes sudorales sont immatures, ainsi que le système nerveux qui contrôle leur fonctionnement, ce qui implique une tendance au dessèchement et un fonctionnement imparfait du processus naturel de régulation thermique chez le nourrisson et le jeune enfant.

### **I.2.4. La flore cutanée**

Dépourvue de flore à la naissance, la peau du nouveau-né est, en quelques heures, colonisée par une flore saprophyte comportant des streptocoques, des staphylocoques *epidermidis*, des corynébactéries, des levures lipophiles (*malassezia*). Cette flore microbienne est utile à l'équilibre de l'écosystème normal de la peau et empêche le développement de la flore pathogène. Elle doit donc être respectée (Stalder JF, 2006).

La flore cutanée va ensuite s'enrichir avec l'âge.

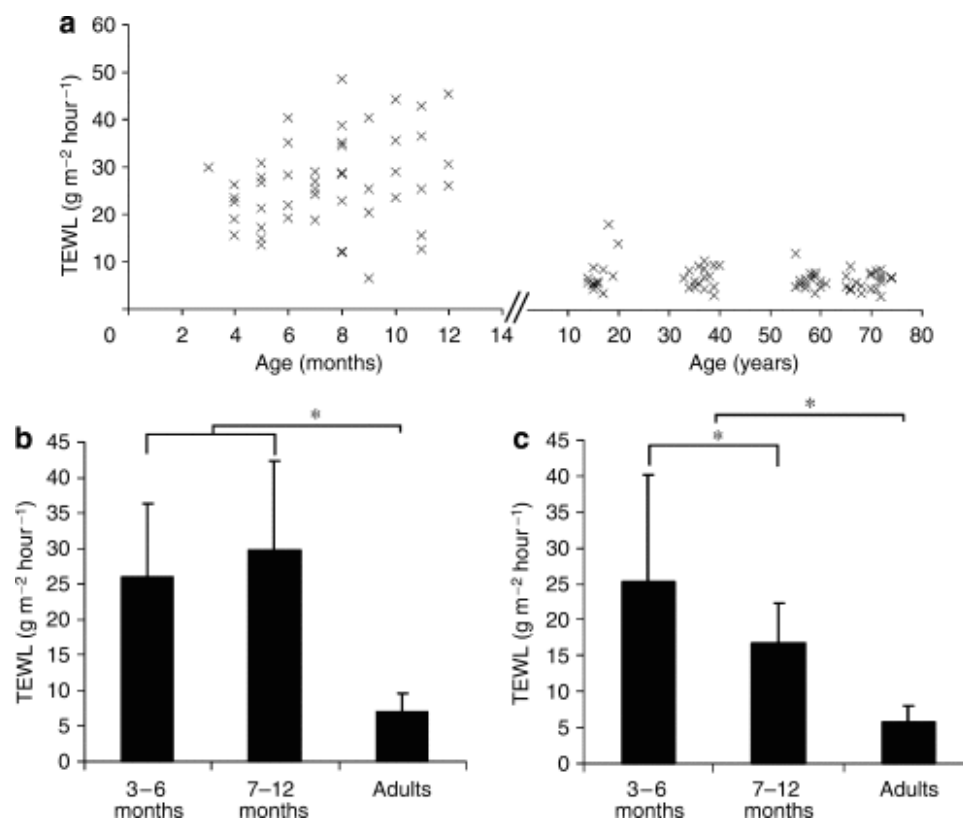
### **I.2.5. La perte en eau transépidermique**

Les pertes d'eau à travers la peau sont de deux types : une perte active par l'intermédiaire des glandes sudoripares et une perte passive transépidermique. C'est la mesure de cette perte en eau transépidermique, également appelée perte insensible en eau (PIE), qui permet d'évaluer le taux d'évaporation à la surface de la peau. Elle constitue un paramètre représentatif de la maturité fonctionnelle de la peau d'un nouveau-né et un bon moyen de quantifier la fonction barrière de la couche cornée. Cette perte en eau dépend de

nombreux facteurs : âge gestationnel, température et humidité ambiantes, anomalies cutanées et substances topiques.

Ce facteur peut être quantifié par la mesure du *transepidermal water loss* (TEWL) correspondant à la quantité d'eau traversant la peau par évaporation.

Une étude a montré que, chez le nourrisson (3-12 mois), la perte en eau transépidermique est beaucoup plus importante que chez l'adulte (Nikolovski et al., 2008). Elle peut monter jusqu'à 25 voire 30 g/m<sup>2</sup>/h dans les premiers mois de vie, alors qu'à l'âge adulte, elle est de 7 à 8 g/m<sup>2</sup>/h, soit environ 250 mL/24 h (figure 6).



**Figure 6.** Perte d'eau transépidermique en fonction de l'âge par la mesure du TEWL, sur les faces ventrale (b) et dorsale (c) du bras de nourrissons et d'adultes. Mesure du TEWL pour chaque sujet de l'étude (a) (Nikolovski et al., 2008).

Ainsi, même si à la naissance, la peau du nouveau-né à terme présente une architecture comparable à celle de l'adulte, d'après cette étude, il a été montré que les échanges en eau ne deviennent similaires à ceux de la peau de l'adulte qu'à partir de l'âge d'un an.

A la naissance, l'hydratation de la couche cornée est faible et va progressivement croître entre 2 semaines et 30 à 90 jours après la naissance. La couche cornée du nourrisson de 3 à 12 mois devient ensuite beaucoup plus hydratée que celle de l'adulte, cependant ses pertes en eau sont plus importantes (Telofski et al., 2012).

### I.2.6. Le rapport surface/poids

La différence essentielle au niveau de la peau entre l'enfant, surtout le nourrisson, et l'adulte tient principalement au rapport de la surface et du poids (Barker N et al., 1987 ; Amoric JC, 2000). En effet, l'application d'un traitement local sur la peau d'un nourrisson va vite couvrir une forte proportion de sa surface corporelle. La quantité de produit délivré dans la circulation générale est proportionnelle au ratio surface/poids et ce rapport surface/poids est trois fois plus important chez le nouveau-né en comparaison de l'adulte. De plus, les mécanismes de détoxification de l'organisme chez l'enfant sont immatures, ce qui explique que le risque d'intoxication par un traitement topique chez l'enfant de faible poids est important, et constitue un facteur supplémentaire pour le prématuré (tableau 3).

|                                | Adulte | Nouveau-né | Nourrisson | Enfant |
|--------------------------------|--------|------------|------------|--------|
| <b>Surface (m<sup>2</sup>)</b> | 1,7    | 0,22       | 0,43       | 1,1    |
| <b>%</b>                       | 100 %  | 13 %       | 25 %       | 65 %   |
| <b>Poids (kg)</b>              | 70     | 3,4        | 10         | 30     |
| <b>Dose systémique (mg/kg)</b> | 1      | 2,7        | 1,7        | 1,5    |

**Tableau 3.** Absorption transcutanée en fonction du rapport surface/poids (Stalder JF, 2006).

Des publications rapportent des cas d'hypothyroïdie chez des nourrissons suite à des applications répétées de solution iodée (Gordon et al., 1995 ; Kurt et al., 1996). En effet, lorsque l'on badigeonne la solution, par exemple pour réaliser un champ opératoire, la surface d'application est proportionnellement plus grande que chez un adulte.

Cette notion de rapport surface/poids explique ainsi la contre-indication de certains produits chez le nourrisson et les recommandations à faire lors de la dispensation.

De par ses caractéristiques, la peau du bébé et du jeune enfant n'est pas totalement protectrice jusqu'à l'âge de 8 ans environ.

Il est essentiel de bien connaître les spécificités anatomiques et fonctionnelles de la peau du nourrisson et du jeune enfant afin d'informer sur la prise en charge des soins de la peau du bébé. En effet, la peau du bébé, fragile, doit bénéficier de soins et de traitements spécifiquement adaptés et nécessite des produits différents de ceux de l'adulte.

### **I.3. La pénétration et l'absorption transcutanée**

La pénétration cutanée consiste au cheminement d'une molécule à travers les différentes couches de la peau, de sa fixation dans les cellules de la couche cornée jusqu'à son absorption transcutanée ; l'absorption transcutanée étant définie comme le passage dans le sang de la molécule appliquée sur la peau. Ce phénomène va dépendre de l'état de la peau, la nature physicochimique de la molécule appliquée et du véhicule.

Ainsi, seules les molécules thérapeutiques devraient être absorbées au niveau de la peau, et les excipients et autres ingrédients cosmétiques ne devraient pas traverser toutes les couches cutanées afin de ne pas se retrouver dans la circulation générale.

L'utilisation de la voie cutanée permet l'administration d'un principe actif mal absorbé par une autre voie ou subissant une dégradation au niveau digestif, la métabolisation du premier passage hépatique étant ainsi évitée.

En cas de traitement dermatologique, l'intérêt de la voie topique est une action locale ou systémique (si la voie orale n'est pas possible) en fonction du choix de l'excipient.

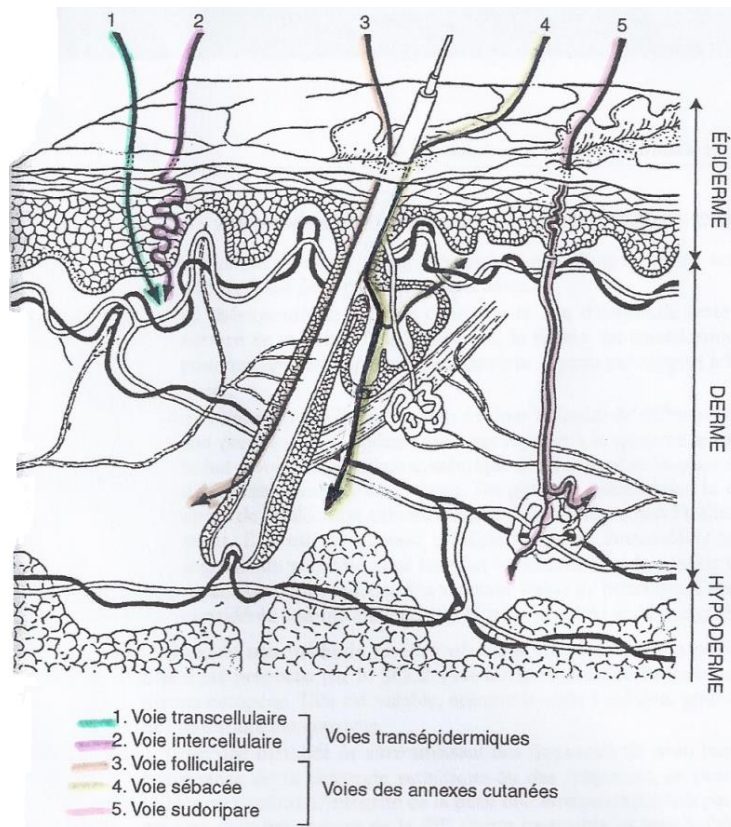
#### **I.3.1. Mécanisme de l'absorption transcutanée**

L'absorption transcutanée est un phénomène de diffusion passive qui a lieu au niveau de chacune des couches de la peau et s'effectue donc en trois étapes :

- passage de la barrière cutanée de nature lipidique ;
- absorption et diffusion dans l'épiderme puis le derme, tous deux hydrophiles ;
- résorption dans le système vasculaire capillaire puis passage dans la circulation générale pour fournir une action systémique. La diffusion peut également se poursuivre dans l'hypoderme et jusque dans les tissus sous-cutanés.

Il existe plusieurs voies de passage transcutané (figure 7) :

- le passage transcellulaire direct pour les molécules de petite taille (< 500 Daltons), majoritairement hydrophiles, mais aussi pour des molécules amphiphiles ou plus ou moins lipophiles par la voie des cornéosomes ;
- le passage intercellulaire par l'intermédiaire de la voie du ciment lipidique intercellulaire, principalement pour les molécules amphiphiles ou lipophiles ;
- le passage transfolliculaire grâce à l'intervention des follicules pilosébacés, pouvant conduire les molécules actives jusqu'au derme réticulaire. Cette voie est assez empruntée par les molécules lipophiles, cependant les glandes sébacées ont tendance à capter les substances lipophiles, et le flux de sébum, s'écoulant de l'intérieur vers l'extérieur, s'oppose à l'introduction de substances exogènes ;
- le passage par le canal sudoripare est également possible, mais rarement mis en évidence (Martini MC, 2011).



**Figure 7.** Les différentes voies de passage transcutané (Martini MC, 2011).

L'évaluation du degré de pénétration cutanée d'un principe actif après application sur la peau est essentiel à la fois en thérapeutique et en cosmétique. Une méthode officielle de mesure *in vitro* a été développée au niveau européen et permet d'exprimer l'absorption cutanée en pourcentage de molécule active retrouvée par rapport à la quantité appliquée sur la peau. D'un point de vue thérapeutique, elle permet de localiser le site d'action de la molécule (surface de la peau, épiderme, derme, transdermique) et de connaître la proportion de substance ayant traversé la peau. Pour la cosmétique, elle permet de déterminer la limite de diffusion de la molécule et son pourcentage de pénétration afin d'éviter un passage systémique et de connaître la quantité fixée dans les différentes couches de la peau. Au niveau réglementaire, la mesure du degré de pénétration cutanée est obligatoire pour les nouveaux ingrédients utilisés en cosmétique.

### **I.3.2. Facteurs influençant l'absorption transcutanée**

#### ***I.3.2.a. Etat de la peau et site d'application***

En cas de troubles cutanés tels que le psoriasis, des dermatoses ou des phénomènes inflammatoires, une altération de la barrière cutanée est observée et la pénétration à travers la peau peut être involontairement augmentée.

Plus la peau est hydratée, plus le coefficient de diffusion augmente et donc plus la perméabilité cutanée est importante. Lors d'une occlusion (patchs, pansements occlusifs, corps gras), l'hydratation de la peau étant favorisée, la pénétration cutanée s'en trouve ainsi augmentée. C'est pourquoi il faudra faire preuve d'attention lors de l'application de toute substance au niveau du siège du nourrisson étant donnée l'occlusion due à la couche et l'occlusion physiologique (plis).

Des promoteurs d'absorption peuvent être utilisés. C'est le cas des alcools et des glycols qui permettent aux cellules de la couche cornée de se dissocier. Les huiles essentielles, comme nous le verrons par la suite, sont également d'excellents promoteurs d'absorption.

L'absorption transcutanée est également dépendante de la microcirculation locale. En effet, une vasodilatation cutanée augmente le coefficient d'absorption des topiques dans la circulation générale (Amoric JC, 2000).

L'absorption cutanée dépend aussi directement de l'épaisseur de la couche cornée. Ainsi, toutes les zones du corps n'ayant pas la même épaisseur de couche cornée, le coefficient d'absorption diffère d'une zone à l'autre et peut varier d'un facteur 1 à 300 (tableau 4).

| Site d'application | Coefficient d'absorption |
|--------------------|--------------------------|
| Plante de pied     | 0,14                     |
| Paume              | 0,83                     |
| Avant-bras         | 1                        |
| Dos                | 1,7                      |
| Scalp              | 3,5                      |
| Front              | 6                        |
| Scrotum            | 42                       |

**Tableau 4.** Absorption de la peau en fonction du site d'application (Stalder JF, 2006).

Ainsi, l'absorption au niveau de la plante des pieds ou de la paume des mains est la plus faible, alors que le scrotum est la zone la plus perméable.

### ***1.3.2.b. Nature physicochimique de la substance appliquée***

Le facteur le plus influent est la taille de la molécule. Plus la molécule aura une faible masse moléculaire (< 500 Da), plus elle passera facilement la barrière cutanée.

La forme de la molécule joue aussi un rôle, une molécule « trapue » pénétrera plus aisément qu'une molécule à longue chaîne ramifiée.

Les molécules hydrophiles ne pourront passer la barrière que si la peau est suffisamment hydratée. Les substances lipophiles, quant à elles, auront tendance à s'accumuler dans le ciment intercellulaire. Les molécules amphiphiles seront donc les plus favorables au passage de la barrière cutanée.

### ***1.3.2.c. Véhicule***

Le véhicule est un excipient qui a pour mission de moduler la capacité de pénétration de la substance active à travers la barrière cutanée.

Si l'on veut traiter une dermatose superficielle, la molécule active ne doit pas pénétrer et les excipients utilisés seront de nature hydrocarbonée (vaseline, paraffines, cires, acides gras).

Pour obtenir une pénétration satisfaisante, l'utilisation des émulsions est favorisée. Celles-ci sont préparées à base de tensioactifs ou à base d'huiles végétales linoléiques (huiles de tournesol, de sésame, de macadamia) ou linoléniques (huiles de bourrache, d'onagre). Ces dernières sont aussi des « actifs » : elles favorisent la pénétration cutanée et se combinent aux lipides épidermiques afin d'améliorer les propriétés de la peau.

La forme galénique du véhicule joue également son rôle dans la pénétration cutanée. Il en existe aujourd'hui de nombreuses formes : micro-émulsions, émulsions multiples, liposomes, nano-particules.

### ***1.3.2.d. Rapport surface/poids***

Comme nous l'avons décrit dans le paragraphe précédent, le rapport surface/poids intervient grandement au niveau des différences entre la peau de l'adulte et de l'enfant, ce qui en fait un facteur essentiel de variation de l'absorption transcutanée.

En résumé, les principaux paramètres de variation de l'absorption transcutanée intervenant chez l'enfant sont :

- l'âge gestationnel : 100 à 1000 fois (< 26 semaines),
- l'état de la peau : présence ou non d'une effraction cutanée ou d'une dermatose,
- le site d'application,
- le rapport surface/poids,
- le type de substance appliquée.

L'occlusion est également un facteur de pénétration puissant.

#### **I.4. La prise en charge des soins de la peau du nourrisson et de l'enfant**

Le nourrisson nécessite quotidiennement une hygiène corporelle de qualité et certains soins spécifiques, notamment au niveau du siège, d'autant plus qu'il est fréquemment sujet à des troubles cutanés tels que l'érythème fessier ou la peau atopique.

Etant données les spécificités propres à la peau du bébé et du jeune enfant, ceux-ci doivent bénéficier de produits adaptés et différents de ceux de l'adulte. Dans tous les cas, les produits cosmétiques utilisés doivent être non irritants et non asséchants.

Pour l'hygiène corporelle, un soin lavant sans savon (type syndet) sera utilisé et toujours suivi d'un rinçage à l'eau. Il est conseillé d'éviter l'utilisation de savons alcalins qui modifient l'équilibre fragile du film hydrolipidique et inhibent le processus de stabilisation du pH : le film maintient l'hydratation locale et aide à lutter contre les agressions chimiques, par son pH acide (entre 5 et 6), il prévient la croissance des germes tout en préservant la flore locale saprophyte.

La peau participe à l'image de l'enfant. C'est une préoccupation des parents, mais aussi de la société, à l'heure actuelle, où l'on parle de la toxicité de certains produits cosmétiques et/ou de leurs constituants, destinés aux enfants.

Actuellement, les mamans ont tendance à multiplier les produits de soins et à utiliser une grande diversité de cosmétiques, sans autre rationnel que le marketing (Congrès de la SFP, 2009).

Il est parfois nécessaire de sensibiliser les parents sur le fait que l'excès de soins et la multiplication des produits peut augmenter le risque de sensibilisation et entraîner un déséquilibre de la maturation immunologique de l'enfant, comme le suggère l'augmentation de la prévalence de l'eczéma atopique (Stalder JF, 2006). Il conviendra donc de limiter le nombre de topiques utilisés chez le nourrisson et de n'employer que des formulations « haute tolérance », évitant ainsi les substances irritantes, toxiques ou sensibilisantes.



**Chapitre II :**

**Phytothérapie et aromathérapie**

**dermatologiques**

## **II.1. Phytothérapie et plantes médicinales : généralités**

### **II.1.1. Définitions et réglementation**

Du point de vue étymologique, le terme "phyto" vient du grec "*phuton*" signifiant "végétal". La phytothérapie est donc la "thérapie par le végétal"; aujourd'hui, la phytothérapie est d'avantage considérée comme la "thérapie par les plantes" ou plus exactement la méthode thérapeutique utilisant des plantes médicinales, des parties de plantes ou des préparations à base de plantes, dans le traitement de maladies.

#### ***II.1.1.a. Qu'entend-on par plante médicinale ?***

Une plante médicinale est une plante dont au moins une partie possède des propriétés thérapeutiques. On distingue la drogue végétale, qui est la partie utilisée de la plante et n'ayant subi aucune transformation pharmaceutique, de la préparation à base de drogue végétale qui équivaut à une préparation galénique à base de plantes obtenue en soumettant la plante à divers traitements (broyage, extraction, distillation) (Bruneton J, 1999).

Les plantes médicinales sont inscrites dans les différentes éditions de la Pharmacopée française, la première datant de 1818. Dans la onzième édition, actuellement en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2012, la liste est divisée en 2 parties :

- une liste A de 416 plantes qui comprend des plantes médicinales utilisées traditionnellement en allopathie ou homéopathie et qui présentent un bénéfice pour la santé supérieur au risque toxique qu'elle peut engendrer ;
- une liste B de 130 plantes médicinales utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparations dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs au bénéfice thérapeutique attendu (Pharmacopée 11<sup>e</sup> édition, actualisée au 6 mars 2014).

La Pharmacopée évolue en permanence et est régulièrement mise à jour par modification de monographies, ajout ou suppression de plantes, qui font l'objet d'un arrêté au Journal Officiel. Le dernier en date est de juillet 2016.

Il existe également la Pharmacopée européenne, constituée de textes applicables réglementairement à l'ensemble des 37 états membres de l'Union européenne signataires de la Convention relative à son élaboration. Cette Pharmacopée est complétée, pour certains états dont la France, par une Pharmacopée nationale. La Pharmacopée européenne actuellement en vigueur est la 9<sup>ème</sup> édition (parue en juillet 2016). La Pharmacopée française contient exclusivement les textes et monographies nationales complémentaires à la Pharmacopée européenne.

Les Pharmacopées française et européenne précisent les normes de qualité des plantes médicinales en tant que drogue végétale pouvant être utilisée en thérapeutique. L'ensemble des critères permettant d'assurer un contrôle de la qualité optimale des matières premières entrant dans la fabrication des médicaments y est regroupé et publié sous forme de monographies (<http://ansm.sante.fr/>, 2017).

Le type de médecine traditionnelle d'usage est précisé (européenne, outre-mer, chinoise ou ayurvédique). La vente de ces plantes médicinales en l'état est réservée aux pharmaciens, sauf pour celles libérées du monopole pharmaceutique, soit 148 espèces qui peuvent être vendues en l'état, et pour certaines en poudre, depuis le décret 2008-841 du 22 août 2008 (plantes alimentaires, aromatiques).

#### ***1.1.1.b. Les médicaments à base de plantes***

« Les médicaments à base de plantes sont des médicaments dont les principes actifs sont exclusivement des drogues végétales et/ou des préparations à base de drogue(s) végétale(s) » (Code la Santé Publique). Tout médicament dispensé en pharmacie doit obtenir une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Cette procédure étant longue et coûteuse, pour les médicaments à base de plantes médicinales, un dossier d'AMM dite « allégée » a été décidé au niveau de la réglementation, afin qu'ils puissent rester sur le marché dans le cadre de l'harmonisation réglementaire communautaire. Il est considéré que l'usage traditionnel est suffisant et qu'il n'est pas nécessaire de réaliser des expérimentations pharmacologiques et cliniques. Toutes les plantes toxiques ou réputées toxiques ont été éliminées (Fleurentin J, 2013).

La directive européenne (2004/24/EC) considère deux catégories de médicaments à base de plantes :

- les médicaments d'usage médical bien établi, pour lesquels les preuves de sécurité et d'efficacité bibliographiques ou expérimentales sont apportées (étude toxicologique allégée) ;
- les médicaments traditionnels pour lesquels une longue tradition d'usage est exigée : au moins 30 ans, dont 15 ans dans l'Union européenne, à condition que leur innocuité soit démontrée, pour qu'ils puissent faire l'objet d'un enregistrement (dispense d'étude toxicologique).

Suite à cette directive, un comité des médicaments à base de plantes (HMPC : Herbal Medicinal Products Committee) a été créé en 2004 au sein de l'EMA (Agence européenne du médicament). Ce comité émet des avis scientifiques sur les usages des plantes médicinales, coordonne les connaissances scientifiques en matière de phytothérapie et établit des monographies communautaires.

L'EMA est un organisme de l'Union européenne qui a pour principale mission de protéger et de promouvoir la santé publique à travers l'évaluation des médicaments. L'Agence est notamment chargée de l'évaluation scientifique des demandes d'autorisation européennes de mise sur le marché des médicaments, ainsi que de la sécurité des médicaments par le biais de la pharmacovigilance.

### **I.1.1.c. Les compléments alimentaires**

Si aucune indication thérapeutique n'est mentionnée, les plantes ou préparations à base de plantes ne nécessitent pas d'AMM préalable. Elles peuvent alors entrer dans la composition de compléments alimentaires, qui contrairement aux médicaments, ne nécessitent pas d'autorisation individuelle de mise sur le marché. Ceux-ci répondent aux exigences de la DGCCRF (Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes) et de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

Depuis plusieurs années, on constate une augmentation de la consommation de compléments alimentaires dans la population française. Plus de la moitié des compléments alimentaires vendus en France comportent une ou plusieurs plantes dans leur composition.

Les compléments alimentaires sont définis comme « des denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique » (décret 2006-352 du 20 mars 2006). Selon ce décret, des plantes et préparations de plantes peuvent entrer dans la composition d'un complément alimentaire, celles-ci étant définies comme des « ingrédients végétaux (...) possédant des propriétés nutritionnelles ou physiologiques, à l'exclusion des plantes ou des préparations de plantes possédant des propriétés pharmacologiques et destinées à un usage exclusivement thérapeutique ».

Sur le plan réglementaire, la transcription du décret européen (directive 2002/46/CE) s'est faite assez tardivement en droit français (décret n° 2006-352 du 20 mars 2006 ; modifié par le Décret n° 2011-329 du 25 mars 2011). De nombreux compléments alimentaires commercialisés sur le marché européen contiennent des plantes médicinales et la question de l'harmonisation de l'usage des plantes dans les compléments alimentaires au niveau européen est assez complexe. Récemment, la DGCCRF a donc établi la liste des plantes contenues dans les compléments alimentaires qu'elle a acceptés en application de la libre circulation des marchandises au niveau européen. C'est l'objet de l'arrêté du 24 juin 2014, qui a pris effet le 1er janvier 2015, et qui fixe une liste de 540 plantes autorisées, ainsi que les conditions de leur emploi et de leur production. Cependant, on retrouve parmi cette liste un certain nombre de plantes réputées médicinales et de nombreuses plantes pour lesquelles on a peu de recul concernant leur innocuité.

### **II.1.2. De la plante au médicament (Bruneton J, 2009)**

La phytothérapie est un traitement basé sur l'emploi de plantes médicinales utilisées telles quelles en tisanes ou de médicaments préparés avec des plantes médicinales. De nombreuses formes galéniques pour l'utilisation des plantes médicinales sont possibles. A l'heure actuelle, certaines formes plus pratiques (gélules, comprimés) permettent de faciliter l'administration de l'ensemble des principes actifs.

### ❖ Les tisanes

Les drogues végétales telles quelles, en nature, sont utilisées pour la préparation de tisanes. Ce sont des formes liquides préparées extemporanément avec de l'eau, par infusion, décoction ou macération de drogues végétales simples ou composées, à l'état sec, entières ou grossièrement fragmentées.

Une infusion est préparée en versant de l'eau à ébullition sur la drogue végétale qui est laissée en contact 5 à 15 minutes puis filtrée. Une décoction est préparée en maintenant à ébullition, pendant un certain temps, dans l'eau, la drogue végétale, qui est ensuite filtrée. La durée de l'ébullition (15 à 30 minutes en moyenne) dépend de l'état de division et de la dureté de la drogue végétale (écorces, racines). La macération est réalisée en laissant la drogue végétale dans l'eau à température ambiante pendant un temps donné (30 minutes à 4 heures), puis en filtrant. Ces trois formes devront être consommées dans les 24 heures suivant la préparation.

Les pharmaciens d'officine sont autorisés à concevoir des mélanges pour tisanes sous forme vrac, suivant les monographies de la Pharmacopée (monographie « mélanges pour tisanes pour préparations officinales », 1<sup>er</sup> août 2013). Il est nécessaire de respecter quelques règles précises :

- le mélange ne doit pas contenir plus de 10 drogues végétales différentes,
- dont au maximum 5 sont le support de l'activité thérapeutique, chacune devant représenter au moins 10 % du mélange,
- 3 maximum pour améliorer la saveur de la tisane, et ne devant pas dépasser 15 % du poids du mélange à elles 3,
- et enfin 2 drogues végétales maximum pour améliorer l'aspect de la tisane, ne représentant pas plus de 10 % du mélange à elles 2 (fleurs de coquelicot, bleuet).

Toutes les formes suivantes sont des préparations à base de drogues végétales. Dans 90 % des cas, les plantes sont utilisées à l'état sec.

### ❖ Les infusettes

Elles se présentent en sachets-doses pour infusion. La drogue végétale est plus finement contusée (1 à 2 mm) que pour la tisane en vrac, l'extraction sera donc meilleure, mais cette forme se conservera moins bien.

### ❖ Les poudres

Ce sont des drogues végétales séchées, broyées et tamisées afin d'obtenir une granulométrie constante. Elles sont ensuite utilisées sous forme de gélules à avaler.

### ❖ Les extraits

Ils sont obtenus par macération ou percolation, en traitant les drogues végétales sèches par un solvant approprié, qui est ensuite filtré puis concentré. On distingue les extraits fluides et mous pour lesquels le solvant utilisé est l'alcool éthylique, l'eau ou un mélange eau/alcool, ainsi que les extraits secs préparés à partir d'une plus large gamme de

solvants (éther, dichlorométhane, ...). Chaque forme d'extrait diffère par sa concentration, à savoir qu'une partie d'extrait fluide est équivalente à une partie de drogue végétale, une partie d'extrait mou correspond à 3 à 5 parties de drogues végétales et une partie d'extrait sec correspond à 5 à 10 parties de drogues végétales. L'extrait sec est donc 5 à 10 fois plus concentré que l'extrait fluide.

Les lyophilisats et nébulisats sont deux formes particulières d'extraits secs. Ils sont préparés par extraction de la drogue végétale sèche par de l'eau, puis évaporation à température plus élevée (lyophilisation pour le lyophilisat et vaporisation pour le nébulisat).

#### ❖ Les teintures et alcoolatures

Les teintures sont obtenues par extraction de la drogue végétale sèche par de l'alcool éthylique avec une dilution au 1/5 ou au 1/10.

Pour les alcoolatures, l'extraction sera réalisée à partir de drogue végétale fraîche.

Il faudra tenir compte de leur titre alcoolique élevé et donc ne pas les utiliser chez les femmes enceintes, les enfants ou les malades alcooliques.

#### ❖ Les intraits

Les intraits sont des extraits préparés à base de drogue végétale stabilisée, qui conserve ainsi sa composition chimique initiale puisque les enzymes de dégradation ont été inactivées.

#### ❖ Les teintures-mères homéopathiques

Elles sont obtenues à partir de plantes fraîches et réalisées au 1/10. Elles servent ensuite aux préparations homéopathiques.

#### ❖ Les macérâts glycinés

Ils sont préparés par macération dans le glycérol de tissus végétaux en pleine croissance (bourgeons, jeunes pousses). La composition chimique de ces tissus végétaux embryonnaires est différente de celle des mêmes organes de la plante à maturité et fait la spécificité de ces préparations à la base de la gemmothérapie. Ainsi, les macérâts glycinés sont riches en hormones végétales, régulateurs de croissance, acides aminés et vitamines. L'utilisation du glycérol permet l'obtention d'une préparation finale de très faible teneur en alcool éthylique. Le rapport d'extraction final est de 1/200 (200 g de macérât sont équivalents à 1 g de drogue sèche).

Destinés à être utilisés par voie orale, ils contiennent peu d'alcool et constituent une forme intéressante qui peut être administrée chez l'enfant.

De même que les teintures-mères, ils sont préparés par les laboratoires homéopathiques.

### ❖ Les huiles essentielles

Elles proviennent de la distillation sèche ou par entraînement à la vapeur d'eau de drogue végétale fraîche ou sèche. Les huiles essentielles feront l'objet du paragraphe suivant, relatif à l'aromathérapie, celle-ci étant une spécialité intégrante de la phytothérapie.

### ❖ Les eaux distillées ou hydrolats

Les eaux distillées sont obtenues par entraînement à la vapeur d'eau de drogues fraîches plus ou moins contusées, en sortie de distillation d'un alambic (99 % d'essence et 1 % d'eau distillée). Elles renferment les composants hydrosolubles de la partie de plante distillée et des traces de molécules non hydrosolubles.

A l'heure actuelle, de nouvelles formes galéniques sont également commercialisées :

### ❖ Les suspensions intégrales de plantes fraîches (SIPF)

Ce sont des préparations obtenues par cryobroyage de plantes fraîches, puis mise en suspension des microparticules obtenues dans une solution hydroalcoolique à 30 % et enfin filtration par ultrapression moléculaire (Laboratoire Phyto Industrie).

### ❖ Les extraits fluides de plantes fraîches standardisés (EPS)

Ils sont obtenus à partir de plantes fraîches par pression, puis extraction avec des solutions hydroalcooliques de titre croissant afin d'extraire l'ensemble des composés hydrophiles et lipophiles de la plante. Les extraits ainsi obtenus sont évaporés sous vide et dissous dans un mélange eau/glycérol (Laboratoire PhytoPrevent).

## **II.1.3. Qualité et conservation des plantes médicinales**

Le pharmacien d'officine est garant de la qualité des produits qu'il délivre. C'est pourquoi, il doit gérer ses approvisionnements et sélectionner des plantes de qualité pharmaceutique. Les monographies de la Pharmacopée lui servent de base afin de s'assurer de la nature et de la qualité des produits qu'il achète. Il doit s'approvisionner auprès d'établissements pharmaceutiques autorisés à distribuer les plantes médicinales en gros (article R.5124-2 du CSP).

Les plantes médicinales doivent être conservées à l'abri de la lumière, de l'humidité (< 60 %) et de la chaleur (17 à 20 °C). La bonne conservation des plantes et le stock doivent être vérifiés régulièrement.

Les drogues végétales peu fragmentées se conserveront plus longtemps que les drogues végétales sous forme poudre. Ainsi, une drogue végétale non fragmentée se conservera maximum trois ans alors qu'une drogue végétale sous forme poudre ou une drogue végétale à huile essentielle ne se conservera qu'un an maximum.

## **II.2. Métabolites primaires et secondaires responsables de l'activité en dermatologie**

Les végétaux sont le siège de deux types de métabolisme :

- le métabolisme primaire, qui permet à la plante de synthétiser ses constituants essentiels : glucides (glucose, amidon), acides aminés et protéines, lipides. Les métabolites primaires sont présents au niveau de toutes les cellules de la plante.
- le métabolisme secondaire, spécifique de l'espèce (voire de subdivisions de l'espèce). Les métabolites secondaires sont biosynthétisés à partir des métabolites primaires. Ceux-ci sont principalement utilisés comme substances de défense par la plante et ne sont pas présents au niveau de toutes les cellules du végétal. Ces molécules possèdent des propriétés pharmacologiques parfois puissantes et sont donc recherchées pour leur intérêt thérapeutique.

Dans le domaine de la dermatologie, les principales substances actives généralement impliquées sont les mucilages et les huiles végétales, ainsi que les huiles essentielles, les saponosides et les tanins.

### **II.2.1. Les métabolites primaires**

#### ***II.2.1.a. Les mucilages***

Les mucilages font partie des polysaccharides. Ce sont des associations d'oses et d'acide uronique, qui gonflent au contact de l'eau pour former des solutions colloïdales ou des gels (Bruneton J, 2009).

Les mucilages empêchent la déshydratation de la peau par effet filmogène hygroscopique. Les « plantes à mucilage », comme le plantain ou l'aloès, ont des propriétés émollientes et adoucissantes.

#### ***II.2.1.b. Les huiles végétales***

Les huiles végétales sont des lipides. Elles sont extraites des corps gras de certains fruits oléagineux (noix, noisettes,...), de noyaux (abricots), de pépins (raisins) ou de graines (sésame). Elles sont obtenues par extraction par pression ou par solvants. Elles sont principalement composées d'acides gras libres, de glycérides et d'une fraction dite « insaponifiable » correspondant à des tocophérols (vitamine E), des protéines, des hydrocarbures et des caroténoïdes (précurseurs de la vitamine A). Les huiles végétales peuvent être à usage cutané ou alimentaire (Bruneton J, 2009).

Les huiles végétales peuvent être utilisées seules, en mélange, ou en tant qu'excipient. Elles ont un effet protecteur et régénérateur de la peau, la nourrissent et la



préservent du vieillissement. Elles sont souvent utilisées en tant que support de dilution des huiles essentielles, auxquelles viennent s'ajouter leurs bienfaits.

Pour une application sur la peau, les huiles végétales les plus intéressantes sont celles qui sont les plus riches en acides gras polyinsaturés, dits essentiels (AGE) (car peu ou pas synthétisés par l'organisme) : les acides linoléique ( $\omega$ -6) et  $\alpha$ -linoléique ( $\omega$ -3). En effet, ces acides gras, constituants essentiels des céramides, entrent dans la composition du ciment intercellulaire et empêchent ainsi la perte insensible en eau responsable de la sécheresse cutanée. Ils sont également des constituants du sébum.

Les huiles végétales répondent à des normes strictes. Il est important de choisir une huile végétale de bonne qualité. Il faudra préférer les huiles végétales vierges obtenues par première pression à froid. Ceci permet de conserver intacte la fraction d'insaponifiable de l'huile, indispensable pour sa bonne conservation (tocophérols antioxydants) et pour sa richesse nutritive (protéines, caroténoïdes). Elle devra être clarifiée par des moyens physiques ou mécaniques et non raffinée physiquement ou chimiquement. Il est également préférable qu'elle soit biologique (Millet F, 2015).

## **II.2.2. Les métabolites secondaires**

### ***II.2.2.a. Les terpènes et sesquiterpènes des huiles essentielles***

Les huiles essentielles, ou essences, sont des mélanges complexes de constituants se présentant sous forme liquide et correspondant aux substances odorantes et volatiles des végétaux. Leurs constituants appartiennent principalement à deux grands groupes phytochimiques : les dérivés terpéniques et les dérivés du phénylpropane (Bruneton J, 2009).

Les huiles essentielles feront l'objet du paragraphe suivant consacré spécifiquement à l'aromathérapie.

### ***II.2.2.b. Les saponosides***

Les saponosides sont des hétérosides très fréquents chez les végétaux. Ils sont constitués soit d'une génine stéroïdique, soit d'une génine triterpénique. Ils sont caractérisés par leurs propriétés tensio-actives : ils se dissolvent dans l'eau en formant des solutions moussantes. Ils débarrassent la peau de l'excès de sébum en exerçant un effet détergent modéré. Les saponosides ont également des propriétés hémolytiques (par voie parentérale). Les plantes à saponosides sont également utilisées pour leurs propriétés anti-inflammatoires et comme toniques veineux (Bruneton J, 2009).

### **II.2.2.c. Les tanins**

Les tanins sont des polyphénols hydrosolubles, distingués en deux groupes : les tanins hydrolysables (polyesters des acides gallique et ellagique) et les tanins condensés (proanthocyanidols). Ils ont une aptitude à se fixer aux protéines de la peau par l'intermédiaire d'interactions hydrophobes et de liaisons hydrogène, conduisant à un resserrement des pores et un raffermissement de la peau. Les tanins imperméabilisent les couches les plus externes de la peau, ayant ainsi un rôle protecteur, et ont également un effet vasoconstricteur sur les petits vaisseaux superficiels. Ils favorisent ainsi la régénération des tissus en cas de brûlure ou de blessure superficielle. Par voie interne, les tanins ont un effet antidiarrhéique démontré (Bruneton J, 2009).

## **II.3. Aromathérapie**

### **II.3.1. Définitions et réglementation**

L'aromathérapie est une branche de la phytothérapie, basée sur les plantes aromatiques pour leurs essences, constituées de molécules volatiles de faible poids moléculaire et principalement lipophiles.

L'aromathérapie se définit, dans le sens étymologique et moderne du terme, comme le traitement, à titre préventif ou curatif de maladies par les « arômes végétaux », c'est-à-dire par les huiles essentielles, les eaux distillées aromatiques et les absolus de plantes odoriférantes, botaniquement et chimiquement définies, et possédant des vertus médicinales (Franchomme, 2015).

#### **II.3.1.a. Qu'est-ce qu'une huile essentielle ?**

Selon la Pharmacopée européenne, une huile essentielle est un « *produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprié sans chauffage. L'huile essentielle est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de sa composition.* » La Pharmacopée précise que la matière première végétale peut être fraîche, flétrie, sèche, entière, contusée ou pulvérisée, à l'exception des fruits du genre *Citrus* qui sont toujours traités à l'état frais (Bruneton J, 2009).

Les huiles essentielles peuvent ensuite subir un traitement approprié et ainsi être commercialisées en tant qu'huile essentielle déterpénée, désesquiterpénée, rectifiée ou privée d'un composant particulier.

Une huile essentielle déterpénée est une huile essentielle privée, partiellement ou totalement, des hydrocarbures monoterpéniques.

Une huile essentielle déterpénée et désesquiterpénée est une huile essentielle privée, partiellement ou totalement, des hydrocarbures mono- et sesquiterpéniques.

Une huile essentielle rectifiée est une huile essentielle qui a subi une distillation fractionnée dans le but de supprimer certains constituants ou d'en modifier la teneur.

Une huile essentielle privée d'un composant particulier est une huile essentielle qui a subi une séparation partielle ou complète d'un ou plusieurs constituants (AFSSAPS, 2008).

En dépit de leur nom, les huiles essentielles ne sont pas des corps gras. Les huiles essentielles représentent l'ensemble des substances volatiles présentes dans une plante. Ce sont des mélanges liquides, complexes et variables de constituants qui appartiennent, quasi exclusivement, à 2 groupes caractérisés par des origines biogénétiques distinctes :

- le groupe des terpénoïdes : les monoterpènes (en C10), tels que le linalol ou le menthol, qui sont les plus fréquents, et les sesquiterpènes (en C15) tel que le  $\beta$ -caryophyllène ;
- et celui des composés aromatiques dérivés du phénylpropane, beaucoup moins fréquents, tels que l'anéthol ou l'eugénol (Bruneton J, 2009).

Dans la plupart des huiles essentielles, 200 à 300 constituants sont présents, cependant seulement 1 à 5 de ces constituants représentent 70 % du poids de l'essence.

### **II.3.1.b. Réglementation des huiles essentielles**

Il n'existe pas de réglementation spécifique aux huiles essentielles en ce qui concerne leur utilisation dans les médicaments. Les spécialités pharmaceutiques à base d'huiles essentielles répondent à la définition du médicament à base de plantes et doivent donc faire l'objet d'un enregistrement de médicament traditionnel à base de plantes.

Certaines huiles essentielles font l'objet de restrictions de délivrance et autorisation de vente. Le Code de la Santé Publique précise dans l'article L.4211-1 6° que « *la vente au détail et toute dispensation au public des huiles essentielles dont la liste est fixée par décret, ainsi que leurs dilutions et préparations ne constituant ni des produits cosmétiques, ni des produits à usage ménager, ni des denrées ou boissons alimentaires appartiennent au monopole pharmaceutique* ».

Le décret N°2007-1221 du 3 août 2007 relatif à ce monopole (art. D.4211-13 du Code de la Santé Publique) énumère 16 huiles essentielles dont il précise les noms vernaculaires et les dénominations botaniques des plantes dont la vente au public est exclusivement réservée aux pharmaciens, en raison de leur toxicité :

- grande absinthe (*Artemisia absinthium* L.),
- petite absinthe (*Artemisia pontica* L.),
- armoise commune (*Artemisia vulgaris* L.),
- armoise blanche (*Artemisia herba alba* Asso),
- armoise arborescente (*Artemisia arborescens* L.),

- chénopode vermifuge (*Chenopodium ambrosioides* L. et *Chenopodium anthelminticum* L.),
- hysope (*Hyssopus officinalis* L.),
- moutarde jonciforme (*Brassica juncea* [L.] Czernj. et Cosson),
- rue (*Ruta graveolens* L.),
- sabine (*Juniperus sabina* L.),
- sassafras (*Sassafras albidum* [Nutt.] Nees.),
- sauge officinale (*Salvia officinalis* L.),
- tanaïs (*Tanacetum vulgare* L.),
- thuya (*Thuya plicata* Donn ex D. Don.),
- thuya du Canada ou cèdre blanc (*Thuya occidentalis* L.)
- cèdre de Corée (*Thuya Koraenensis* Nakai), dit "cèdre feuille".

Quelques huiles essentielles contenant de l'anéthol ne peuvent être délivrées que sur ordonnance médicale :

- anis (*Pimpinella anisum* L.),
- fenouil (*Foeniculum vulgare* Miller),
- badiane (*Illicium verum* Hook),
- hysope (*Hyssopus officinalis* L.),
- absinthe (*Artemisia absinthium* L. et *Artemisia pontica* L.),

la raison étant que ces huiles pourraient être utilisées dans la préparation frauduleuse de boissons alcoolisées (Roux-Sitruk D, 2008).

Concernant les autres huiles essentielles pures et leurs mélanges, elles relèvent : soit d'un statut de complément alimentaire, soit d'un statut de produit cosmétologique, voire même d'un statut de dispositif médical. Certaines huiles essentielles relèvent d'un statut de produits chimiques/parfums d'ambiance. Selon leur statut, elles dépendent de la réglementation spécifique (par exemple, réglementation REACH pour les parfums d'ambiance, réglementation (CE) n° 1223/2009 depuis le 11/07/2013 pour les produits cosmétiques...).

### II.3.2. Qualité des huiles essentielles

Pour une utilisation thérapeutique, il est très important et même primordial de connaître l'identification précise de l'huile essentielle utilisée et de s'assurer de sa qualité.

Les huiles essentielles doivent être désignées par le nom français le plus courant de l'espèce productive, suivi du nom latin (genre et espèce).

La partie de la plante dont a été extraite l'huile essentielle doit impérativement être précisée car la composition chimique de l'huile varie en fonction de l'organe distillé (feuille, écorce, fruit, fleur).

Il est également indispensable de mentionner la composition chimique de l'huile essentielle en citant les molécules chimiques principales. Les laboratoires mettent à

disposition la chromatographie des huiles essentielles et des essences qu'ils distribuent avec les pourcentages des différents constituants.

Pour certaines huiles essentielles, il est nécessaire de préciser le chémotype (ou chimiotype). En effet, les composés actifs et l'équipement enzymatique d'une même plante sont déterminés génétiquement mais aussi écologiquement. Divers facteurs interviennent dans cette variation de la composition chimique de la plante : composition du sol, altitude, ensoleillement, mode de culture, période de récolte. La biosynthèse s'oriente alors vers la formation préférentielle d'un constituant aromatique actif qui correspond au chémotype (CT en abrégé), ce qui peut changer totalement les propriétés pharmacologiques de l'huile essentielle. Par exemple, l'huile essentielle de thym *Thymus vulgaris* possède 7 chémotypes (à thymol, à carvacrol, à linalol, à géraniol, ...) (Franchomme P et al., 2001).

Ainsi, l'étiquette d'un flacon d'huile essentielle doit au minimum fournir les indications suivantes :

- la dénomination botanique en français et en latin,
- la partie utilisée,
- les molécules principales, en précisant le chémotype s'il y en a un,
- le mode de culture (biologique, conventionnelle ou récolte sauvage).

Selon les laboratoires, les labels sont différents. Ainsi, HEBBD (huile essentielle botaniquement et biochimiquement définie) et HECT (huile essentielle chémotypée) assurent une régularité de qualité, mais ne sont pas des normes officielles (Roux-Sitruk D, 2008).

### **II.3.3. Mode d'obtention des huiles essentielles**

Les huiles essentielles sont extraites d'une certaine catégorie de végétaux pourvus d'organes sécréteurs localisés dans différentes parties de la plante (fleur, bois, racine, feuille, ...). Ces plantes, dites aromatiques, représentent seulement 10% de toutes les espèces végétales de la planète. Les composés odorants de ces plantes, qui constituent l'essence, sont contenus dans des tissus végétaux spécifiques : les cellules sécrétrices isolées (pins, sapins), les poils sécréteurs (lavande fine) ou les poches (péricarpe des agrumes).

La majorité des plantes appartenant aux familles des Lauracées, Myrtacées, Lamiacées ou encore Apiacées font partie des plantes aromatiques : c'est le cas du laurier noble, de l'eucalyptus et du giroflier.

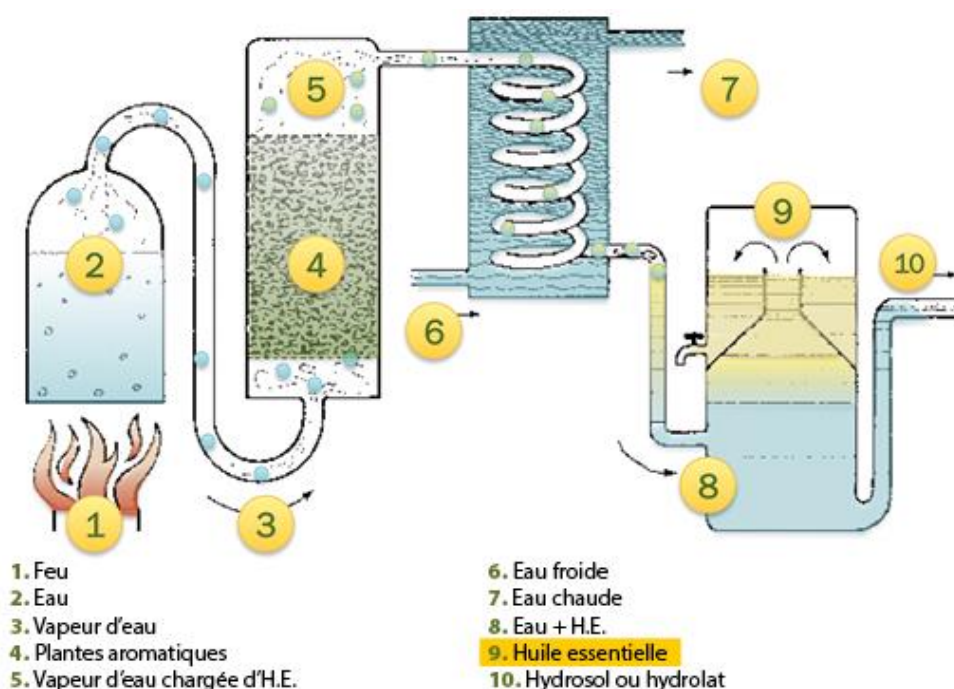
Les procédés utilisés pour extraire les huiles essentielles des plantes aromatiques sont nombreux. Cependant seuls deux modes d'extraction sont autorisés par la Pharmacopée française : la distillation par entraînement à la vapeur d'eau et l'expression à froid.

### **II.3.3.a. La distillation par entraînement à la vapeur d'eau**

Cette technique est utilisée pour obtenir les huiles essentielles et les hydrolats.

Les parties de la plante que l'on veut distiller sont placées, entières ou broyées, dans un alambic sur une grille métallique. Elles sont traversées par un courant de vapeur d'eau qui va entraîner les composés aromatiques de la plante. Cette vapeur va ensuite se condenser dans le réfrigérant. A la sortie de l'alambic, un essencier permet de séparer l'eau de l'huile essentielle par décantation, grâce aux différences de densité. Ce procédé permet de recueillir l'huile essentielle et l'eau distillée aromatique (ou hydrolat) renfermant les composés aromatiques les plus hydrophiles de l'huile essentielle (en quantité inférieure à 5 %) (figure 8).

Le rendement est très variable en fonction des plantes, ce qui explique le prix élevé de certaines huiles essentielles.



**Figure 8.** Technique de distillation par entraînement à la vapeur d'eau (<http://www.pranarom.com/fr/>)

### **II.3.3.b. L'expression à froid**

Cette technique constitue le plus simple des procédés, mais ne peut s'appliquer qu'aux agrumes. En effet, le péricarpe de ces fruits (enveloppe du fruit) contient des poches à essence que ce procédé consiste à rompre.

Une première méthode par abrasion ou raclage consiste à rompre les poches en raclant la partie externe du fruit. La seconde méthode, par broyage complet du fruit, permet d'obtenir les composés aromatiques par centrifugation ou décantation.

Le produit ainsi obtenu est une essence, mais il est couramment appelé huile essentielle (terme réglementaire).

### ***II.3.3.c. Les autres procédés***

#### ***❖ L'enfleurage***

Cette méthode permet d'extraire des composés odorants particulièrement fragiles (fleurs) par contact avec un corps gras. Les molécules aromatiques diffusent de la fleur vers les graisses. A partir de la pommade florale obtenue, l'huile essentielle, appelée absolue, est extraite par l'alcool éthylique. Ce procédé est principalement utilisé par le secteur de la parfumerie afin de restituer fidèlement l'odeur des fleurs (rose, jasmin, violette). Ce procédé peut être réalisé à froid, à chaud ou à l'huile (Millet F, 2015).

#### ***❖ L'extraction par les fluides supercritiques***

Ce procédé est utilisé dans les industries pharmaceutiques, alimentaires et dans celles de la parfumerie. Le solvant utilisé est le dioxyde de carbone à l'état supercritique, et permet d'extraire de nombreuses molécules. Des variations de pression permettent de faire éclater les poches à essences sans altérer les composants aromatiques (Millet F, 2015).

### **II.3.4. Recommandations liées à la toxicité des huiles essentielles**

Pour un usage des huiles essentielles en aromathérapie, il est nécessaire de respecter quelques précautions d'emploi (Franchomme et al., 2001 ; Roux-Sitruk D, 2008) :

- Vérifier que les huiles essentielles utilisées répondent à des critères qualitatifs rigoureux : 100 % pures, naturelles et intégrales, non rectifiées, non déterpénées, voire biologiques.
- Il est recommandé de ne pas utiliser les huiles essentielles pendant les trois premiers mois de grossesse et pendant la période de l'allaitement.
- Ne jamais employer d'huile essentielle pure au niveau des yeux, de la muqueuse nasale, du conduit auditif ou des zones ano-génitales.
- Ne jamais injecter d'huile essentielle par voie intraveineuse ou intramusculaire.

- Une attention particulière doit être prise lors d'une utilisation chez un patient présentant un terrain allergique (cutané ou respiratoire) : réaliser un test en appliquant 1 à 2 gouttes d'huile essentielle pure dans le pli du coude, aucune réaction d'irritation cutanée ne doit apparaître dans les 10 à 15 minutes.
- Ne pas s'exposer au soleil dans les heures qui suivent l'application ou la prise par voie orale d'une huile essentielle photosensibilisante (angélique, bergamote, pamplemousse, citron, tagètes).
- Ne jamais utiliser l'huile essentielle de menthe poivrée (*Mentha piperita*) chez l'enfant de moins de 30 mois et la femme enceinte ou allaitante, à cause du risque de spasme pharyngé qu'elle peut provoquer, ni chez l'adulte sur une grande surface cutanée (sensation glacée avec vasoconstriction).
- Ne jamais employer les huiles essentielles en aérosols chez les patients allergiques et asthmatiques.
- Ne pas administrer les huiles essentielles par voie orale chez l'enfant de moins de 3 ans.
- Conserver les flacons d'huiles essentielles hors de portée des enfants.
- En cas d'intoxication *per os*, faire ingérer 1 à 3 cuillères d'huile végétale alimentaire (olive, tournesol) et/ou 2 à 4 comprimés de charbon végétal ; ne pas faire boire d'eau.
- En cas de projection oculaire, laver la surface oculaire avec quelques gouttes d'huile végétale ou avec un coton largement imprégné d'huile végétale.

Il est également important de connaître la toxicité des huiles essentielles, différente suivant la famille chimique. Ainsi :

- **les huiles essentielles à aldéhydes** (citrал, citronellal, ...) sont irritantes pour la peau et les muqueuses (niaouli, verveine citronnée, citronnelle de java, géranium rosat). Il conviendra donc de les diluer dans une huile végétale.
- **les huiles essentielles à cétones** (thuyone, menthone, verbénone, ...) sont neurotoxiques et ont une action abortive (thuya, sauge officinale, menthe poivrée, romarin, hysope officinale). Elles ne seront donc pas utilisées chez la femme enceinte ou allaitante, l'enfant et le patient épileptique.
- **les huiles essentielles à phénols** (thymol, eugénol, carvacrol, ...) sont dermocaustiques et hépatotoxiques (thym, origans, giroflier, cannelle de ceylan). Elles seront toujours utilisées diluées au 1/5 ou au 1/10 pour un emploi cutané.
- **les huiles essentielles à terpènes** (pinènes, carène, ...) peuvent provoquer des irritations cutanées (pin sylvestre, ciste ladanifère, romarin officinal, cyprès de Provence).



### II.3.5. Les hydrolats et eaux florales

L'hydrolat est l'autre substance, avec l'huile essentielle, résultant de la distillation à la vapeur d'eau des plantes aromatiques. Si la partie distillée est la fleur, il peut aussi être appelé eau florale. La Pharmacopée française les définit comme « *des eaux distillées végétales obtenues par entraînement à la vapeur d'eau de diverses parties de plantes aromatiques ou non* ».

Les eaux aromatisées végétales sont, quant à elles, obtenues par mise en suspension d'un arôme d'origine végétale dans de l'eau purifiée.

Les hydrolats et eaux florales sont utilisés en aromathérapie, en cosmétique et dans l'aromatisation. Ils sont constitués de vapeur d'eau chargée de molécules aromatiques hydrosolubles. Leur concentration en molécules aromatiques est très faible (0,1 à 3 % en moyenne), et on peut donc se demander s'ils présentent un réel intérêt thérapeutique. Cependant, il faut souligner la teneur élevée en huile essentielle dans les hydrolats de fruits d'anis vert, de fenouil, de coriandre, de carvi et de clou de girofle, pouvant apporter de 15 à 150 mg d'huile essentielle par cuillère à café, pour une prise par voie orale, comparés à d'autres hydrolats qui apportent moins de 3 mg par cuillère à café (tableau 5) (Price et al., 2004).

| Plante distillée                 | % d'huile essentielle dans l'hydrolat |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Anis vert (fruit)                | 0,81-1,16                             |
| Arnica (fleur)                   | 0,001                                 |
| Carvi (fruit)                    | 2,22-3,04                             |
| Camomille romaine (fruit)        | 0,004-0,007                           |
| Clou de girofle                  | 0,60-0,86                             |
| Coriandre (fruit)                | 0,56-0,57                             |
| Fenouil (fruit)                  | 1,42-2,08                             |
| Menthe poivrée (feuille fraîche) | 0,11                                  |

**Tableau 5.** Teneur en huile essentielle de quelques hydrolats (Price et al., 2004).

Néanmoins, ils constituent une bonne alternative lorsque l'utilisation des huiles essentielles se révèle délicate, en particulier chez les nourrissons, les enfants ou les personnes âgées et pour les soins des muqueuses. En effet, contrairement aux huiles essentielles, ils ont peu de restrictions d'usage.

Etant à base d'eau, des conservateurs sont souvent ajoutés aux hydrolats. Cependant, il faudra être vigilant car ils ne sont pas tous acceptés en tant que produit alimentaire et de nombreux hydrolats ne seront donc pas utilisables par voie orale.

Les hydrolats sont contre-indiqués en cas d'allergie aux huiles essentielles et certains sont déconseillés aux jeunes enfants en raison de leur toxicité spécifique. Ils resteront à conseiller à partir de 4 ans voire 7 ans pour les plus riches en huile essentielle par voie orale. L'hydrolat de menthe poivrée est contre-indiqué chez les enfants de moins de 4 ans du fait de la présence de menthol, pouvant déclencher un bronchospasme.

En thérapeutique, ils sont principalement utilisés pour leur action sur : les encombrements bronchiques, les colites, le stress, les troubles cutanés, les plaies, les infections des muqueuses et la traumatologie.

### **II.3.6. Conservation des huiles essentielles et des hydrolats**

Au fil du temps, les huiles essentielles s'oxydent. Ce phénomène étant amplifié par la chaleur, le rayonnement ultra-violet et le contact avec l'air, il est nécessaire de les conserver à l'abri de la lumière et de la chaleur, idéalement entre 5 et 30 °C. Les huiles essentielles doivent être conditionnées dans des flacons en verre de couleur sombre. Il est préférable de les laisser dans leur emballage d'origine, bien rebouchées et debout (pour éviter qu'elles ne rongent le compte-gouttes et le bouchon en plastique).

Bien stockées, les huiles essentielles se conservent entre 3 et 5 ans. Les huiles essentielles obtenues à partir des zestes d'agrumes s'oxydent plus rapidement et se conservent un peu moins longtemps, entre 1 à 2 ans.

Les hydrolats sont plus fragiles, étant donné que ce sont des solutions aqueuses exposées à une contamination bactérienne. Ils se conservent donc au réfrigérateur maximum 10 jours après ouverture du flacon. Leur dégradation se repère facilement grâce à la modification de l'odeur. Certains hydrolats contiennent un conservateur, ce qui permet d'augmenter leur durée de vie mais les contre-indique à la prise par voie orale. Il est étonnant de voir certains hydrolats sur lesquels la conservation après ouverture est fixée à 6 mois, alors qu'ils ne contiennent pas de conservateurs.

## **II.4. Absorption cutanée des huiles essentielles**

Pour une utilisation en dermatologie, il est nécessaire de s'intéresser à la pénétration transcutanée des huiles essentielles, en termes d'efficacité mais aussi de toxicité systémique.

L'activité et la toxicité d'une huile essentielle dépendent de la structure chimique et de la concentration de ses principaux constituants. De même, la structure chimique des principaux composants influencera la pénétration transcutanée des huiles essentielles.

La voie cutanée est une des voies d'utilisation principale des huiles essentielles et sera à privilégier car elle présente une toxicité moindre que la voie orale. Cette voie est utilisée pour les infections et irritations cutanées, mais permet aussi de traiter de nombreux

troubles d'ordre plus général : stress, douleurs, contractures musculaires, infections ORL et broncho-pulmonaires, troubles digestifs. Le plus souvent, l'huile essentielle sera diluée dans un support avant son application sur la peau.

L'application topique des huiles essentielles est donc évidente pour une action locale, mais elle peut aussi avoir une action systémique en fonction de l'excipient. Les huiles végétales sont le support le plus fréquemment employé car elles pénètrent facilement la peau. Plus l'huile essentielle doit pénétrer en profondeur dans les couches sous-cutanées, plus l'excipient huileux utilisé devra être fluide (tableau 6). Ainsi, les huiles végétales épaisses, comme l'huile d'avocat ou l'huile d'olive, conviennent bien lorsque l'on veut agir au niveau de la couche cornée de l'épiderme afin de la protéger et renforcer le film hydrolipidique. A l'inverse, si l'on veut favoriser le passage des huiles essentielles dans la circulation générale et agir sur les muscles ou articulations, il sera préférable d'utiliser une huile végétale fluide telle que l'huile végétale de pépins de raisin ou de noyaux d'abricot.

| Sites d'action         | Type d'excipient huileux  | Exemples d'affection                        |
|------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|
| Couche cornée          | Huile d'avocat            | Mycoses<br>Parasitoses<br>Stress, insomnies |
|                        | Huile de germe de blé     |                                             |
|                        | Huile de rose musquée     |                                             |
|                        | E.L de calendula          |                                             |
|                        | Huile d'olive             |                                             |
| Epiderme               | E.L de millepertuis       | Brûlures                                    |
|                        | Huile d'argan             |                                             |
|                        | Huile de jojoba           |                                             |
| Derme                  | Huile de calophylle       | Eczéma de contact<br>Eczéma atopique        |
|                        | Huile de rose musquée     |                                             |
|                        | Huile d'amande douce      |                                             |
| Circulation systémique | Huile de bourrache        | Urticaire, prurit<br>Tendinite, arthrose    |
|                        | Huile d'onagre            |                                             |
|                        | Huile de sésame           |                                             |
|                        | Huile de noisette         |                                             |
|                        | Huile de pépins de raisin |                                             |
|                        | Huile de noyaux d'abricot | Déficience immunitaire<br>Infections        |
|                        | Huile de macadamia        |                                             |
|                        | Huile de tournesol        |                                             |
|                        | Huile de pépins de raisin |                                             |

**Tableau 6.** Type d'excipient huileux à utiliser pour l'huile essentielle en fonction de l'action recherchée (Roux et Millet-Clerc, 2014).

Plusieurs études ont démontré que les huiles essentielles ou certains de leurs constituants (terpènes, terpénoïdes) sont également des promoteurs pour la pénétration cutanée de substances actives lorsqu'elles sont appliquées en même temps. En effet, les huiles essentielles facilitent l'absorption des molécules hydrophiles et lipophiles avec une

faible cytotoxicité (Herman et Herman, 2014). De ce fait, elles peuvent être préférées à certaines molécules de synthèse pour servir de promoteur à l'absorption cutanée dans certains médicaments topiques. C'est pourquoi, si cet effet n'est pas recherché, il faudra veiller à ne pas administrer d'huiles essentielles en même temps que des médicaments topiques, en particulier chez le nourrisson et l'enfant. Il faut également éviter d'associer les huiles essentielles à des crèmes cosmétiques ou laits non prévus pour cette utilisation. Les données internationales de sécurité des huiles essentielles préconisent de ne pas mélanger huiles essentielles et supports contenant des produits chimiques (Millet F, 2015).

La composition de l'huile essentielle va donc influencer sur le coefficient de pénétration cutanée. Voici un exemple de terpènes et dérivés à fort pouvoir promoteur (Parhi R et al., 2012) :

- alcools :  $\alpha$ -terpinéol, terpinène-1-ol-4, carvéol,
- cétones : menthone, pipéritone,
- oxydes : oxyde de limonène, 1,8-cinéole, ascaridole.

Ainsi, les huiles essentielles d'ylang-ylang, d'anis ou d'eucalyptus pénétreront très rapidement. De même, les huiles essentielles riches en coumarines (angélique, mélisse, camomille, citron) pénétreront plus rapidement que les huiles essentielles riches en esters (ciste, géranium, héliochryse, lavande) (Muther L, 2015).

Le mécanisme d'action de ce phénomène est principalement basé sur la modification de la structure de la couche cornée et l'interaction avec les lipides de la couche cornée qui augmentent la diffusion des médicaments. Les huiles essentielles transportent les médicaments à travers la peau par divers mécanismes : soit en perturbant la structure du ciment intercellulaire entre les cornéocytes de la couche cornée ; soit en interagissant avec le domaine intercellulaire de protéines, ce qui induit alors une modification de leur conformation et rend la couche cornée plus perméable ; ou encore en agissant sur les connexions des desmosomes entre les cornéocytes (Venkatesh et al, 2013 ; Williams et Barry, 2012). Après avoir traversé la barrière cutanée, elles arrivent alors dans la circulation sanguine via les capillaires du derme et les veines de l'hypoderme. La biodisponibilité est quasi-totale, il n'y a pas de pertes avant d'atteindre le site d'action car pas d'effet de premier passage hépatique. Ce passage dans le sang des produits topiques les rend potentiellement dangereux par leurs effets systémiques toxiques, risque accru chez les prématurés et nourrissons du fait de l'imaturité de leurs systèmes de métabolisation et d'élimination (systèmes enzymatiques hépatiques immatures, filtration rénale faible).

La diffusion des molécules aromatiques dans l'organisme dépendra de la galénique d'application. Si ces molécules sont appliquées avec une composition lipophile (huile végétale), la pénétration et la diffusion resteront localisées. Plus le véhicule utilisé sera hydrophile (émulsions, hydrogel), plus la pénétration des molécules vers la circulation générale sera favorisée (Kaloustian J et Hadji-Minaglou F, 2012). De même, l'adjonction d'alcool éthylique dans une solution aqueuse, afin de permettre la dissolution des huiles essentielles, augmente le passage transcutané et, de ce fait, l'activité systémique des huiles essentielles. Quelques minutes après l'application, celles-ci sont retrouvées dans la circulation sanguine. Ce type de préparation à base d'alcool ne doit pas être utilisé chez l'enfant.

Les huiles essentielles et leurs composants pénètrent assez facilement à travers la peau jusqu'à la circulation sanguine. Cependant, elles sont rapidement éliminées par les urines et les selles. Une étude chez la souris a montré que l'absorption maximale des principaux constituants des huiles essentielles de lavande (linalol et acétate de linalyle) et de tea tree (terpinène-4-ol et  $\gamma$ -terpinène) a été observée après 10 à 20 min de bain (Inoue et al., 2000). En fonction des huiles essentielles, les substances aromatiques mettent 10 minutes à 2 heures pour passer dans la circulation sanguine.

Ainsi, trois facteurs sont à prendre en compte pour l'application d'une huile essentielle par voie cutanée : son pourcentage de dilution, la quantité totale appliquée et le choix de la surface d'application.

## **II.5. Phytothérapie et aromathérapie chez le nourrisson et l'enfant**

La phytothérapie et l'aromathérapie chez l'enfant et le nourrisson nécessitent une approche différente de celle réalisée chez l'adulte et impliquent donc quelques précautions. Le manque de données et d'études, notamment en population pédiatrique, limite l'usage de nombreuses plantes. La validation de l'utilisation pédiatrique des plantes médicinales est réalisée par le comité HMPC (Herbal Medicinal Product Committee) rattaché à l'Agence Européenne du Médicament (EMA).

### **II.5.1. Plantes à usage pédiatrique**

Concernant l'usage pédiatrique, par manque de données scientifiques établies, ce comité déconseille l'usage de nombreuses plantes (EMA, 2013). Par exemple, il considère une insuffisance de données relative à l'utilisation des extraits de calendula (*Calendula officinalis*) chez l'enfant de moins de 6 ans, ce qui peut paraître surprenant au vu des spécialités existant sur le marché officinal.

L'Agence Européenne du Médicament (EMA) a sélectionné 14 plantes utilisées traditionnellement ou ayant un usage bien établi dans les troubles cutanés et les blessures superficielles (*Skin disorders and minor wounds*) de l'humain. Parmi ces plantes, seules 4 sont proposées en usage externe pour une utilisation chez les moins de 12 ans et 7 autres plantes sont proposées à partir de 12 ans (tableau 7).

Par contre, la recommandation à partir de 4 ans pour l'huile essentielle de menthe poivrée peut surprendre, là où certains auteurs la déconseillent avant l'âge de 7 ans (présence de pulégone) (Roux et Millet-Clerc, 2014 ; Millet, 2015). La toxicité chronique a encore été peu étudiée. Une étude teste l'utilisation de l'huile essentielle de menthe poivrée à des doses élevées sur une période de 28 jours chez le rat (40 à 100 mg/kg), et il a été constaté des altérations du tissu cérébral dont la pulégone et la menthone seraient à l'origine. A dose faible (10 mg/kg), aucune lésion du tissu cérébral n'est mise en évidence. La toxicité de cette huile essentielle serait plutôt liée à des doses très élevées ou à des applications non conformes.

| Drogues végétales proposées chez le nourrisson et l'enfant<br><u>Usage externe</u> |                                                            |                  |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|
| Avoine (fruit)                                                                     | <i>Avena sativa</i>                                        | Dès la naissance | Irritations cutanées                                    |
| Calendula, souci (fleur)                                                           | <i>Calendula officinalis</i>                               | Dès 6 ans        | Irritations cutanées, cicatrisation des plaies mineures |
| Hamamélis (feuille, écorce, hydrolat)                                              | <i>Hamamelis virginiana</i>                                | Dès 6 ans        | Irritations cutanées                                    |
| Menthe poivrée (feuille, HE)                                                       | <i>Mentha piperita</i>                                     | 4 ans            | Prurit localisé                                         |
| Drogues végétales proposées après 12 ans uniquement<br><u>Usage externe</u>        |                                                            |                  |                                                         |
| Achillée millefeuille (fleur, partie aérienne)                                     | <i>Achillea millefolium</i>                                |                  | Cicatrisation                                           |
| Arnica (fleur)                                                                     | <i>Arnica montana</i>                                      |                  | Cicatrisation, contusions                               |
| Echinacée pourpre (partie aérienne)                                                | <i>Echinacea purpurea</i>                                  |                  | Cicatrisation                                           |
| Genévrier (HE)                                                                     | <i>Juniperus officinalis</i>                               |                  | Douleurs et inflammation                                |
| Millepertuis (partie aérienne)                                                     | <i>Hypericum perforatum</i>                                |                  | Cicatrisation                                           |
| Pensée sauvage                                                                     | <i>Viola arvensis</i>                                      |                  | Plaies mineures                                         |
| <u>Voie orale</u>                                                                  |                                                            |                  |                                                         |
| Onagre (huile)                                                                     | <i>Oenothera biennis</i> ,<br><i>Oenothera lamarckiana</i> |                  | Eczéma, sécheresse cutanée                              |

**Tableau 7.** Principales plantes utilisées dans les troubles dermatologiques pour lesquelles la monographie européenne mentionne une posologie chez l'enfant (EMA, 2013 ; Boutefnouchet, 2014).

Le choix de limiter l'utilisation de certaines plantes en pédiatrie est aussi lié au besoin de limiter l'automédication pour certaines pathologies qui nécessitent un avis médical chez l'enfant, notamment, par exemple, dans le cas des plantes sédatives et anxiolytiques.

Il faut également prendre en compte le mode d'administration, bien que dans notre cas, en dermatologie, la voie externe soit souvent privilégiée. Ainsi, la prise de gélules ou comprimés sera contre-indiquée jusqu'à l'âge de 6 ans à cause du risque de fausse route. Il

y a possibilité de proposer des extraits secs en gélules en précisant d'ouvrir la gélule et de disperser son contenu dans un aliment ou une boisson.

## **II.5.2. Utilisation des huiles essentielles chez le nourrisson et l'enfant**

L'administration à privilégier pour les huiles essentielles en pédiatrie est la voie cutanée, en dilution dans un support huileux, en restant vigilant vis-à-vis des huiles essentielles irritantes.

Pour une utilisation en population pédiatrique par voie cutanée, les pourcentages de dilution de l'huile essentielle doivent être compris :

- entre 0,5 et 2 % chez le nourrisson et l'enfant de moins de 7 ans,
- entre 1 et 3 % chez l'enfant de 7 à 10 ans,
- entre 1 et 5 % chez l'enfant de 10 à 15 ans.

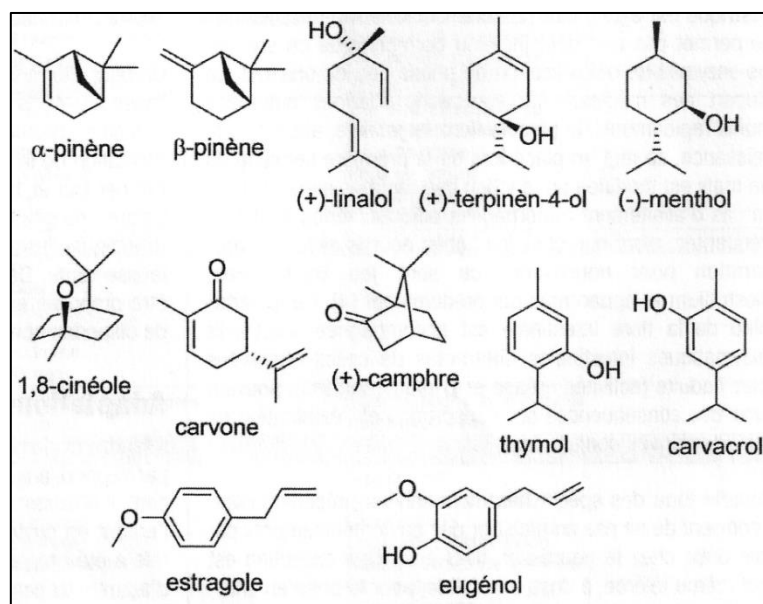
Chez l'enfant à partir de 7 ans, la voie cutanée pure peut exceptionnellement être utilisée très localement (sur un bouton, une piqûre).

On notera que pour un usage thérapeutique chez l'adulte, la dilution varie de 5 à 30 % pour une pathologie aiguë, et de 3 à 5 % pour un problème chronique ou une utilisation régulière en prévention.

Au vu d'alertes relatives au caractère convulsivant de dérivés terpéniques chez le nourrisson, liées à l'application de produits cosmétiques riches en 1,8-cinéole, menthol et camphre (ANSM, 2004), l'ANSM a publié 2 listes :

- une liste I ou groupe A comprenant les dérivés terpéniques ayant une toxicité potentielle documentée : camphre, eucalyptol ou 1,8-cinéole, menthol, lévomenthol, et huiles essentielles d'eucalyptus, de niaouli, cajepout et menthe ;
- une liste II ou groupe B comprenant les dérivés terpéniques dont la toxicité potentielle est moins documentée : terpinéol, terpinol, thymol,  $\alpha$ -pinène,  $\beta$ -pinène, eugénol, linalol, carvacrol, huiles essentielles de pin, sapin, térébenthine, anis, badiane, serpolet, girofle, cèdre (figure 9).

Des précautions sont également à prendre avec les huiles essentielles contenant des dérivés génotoxiques, tels que l'estragole présent dans l'huile essentielle de basilic tropical, et le carvacrol présent dans les huiles essentielles de thym vulgaire à thymol ou de sarriette.



**Figure 9.** Constituants d'huiles essentielles présentant un danger chez l'enfant (Boutefnouchet, 2014).

Ainsi, les dérivés terpéniques de la liste I sont à contre-indiquer chez le nourrisson de moins de 30 mois, et ceux des listes I et II sont à contre-indiquer chez les nourrissons et enfants ayant un antécédent de convulsions fébriles.

Une recommandation concernant la présence de terpénoïdes (camphre, eucalyptol et menthol) dans les produits cosmétiques a ainsi été éditée par l'ANSM en 2008 (Desmares et al., 2008).

Pour les enfants de moins de 3 ans, il est recommandé de ne pas incorporer de terpénoïdes dans les produits cosmétiques qui leur sont destinés. Des teneurs limites sont néanmoins fixées pour tenir compte d'apport indirect :

- camphre : 150 ppm (0,015 %),
- eucalyptol : 1000 ppm (0,1 %),
- menthol : 4500 ppm (0,45 %).

Pour les enfants âgés de 3 à 6 ans, les concentrations maximales suivantes sont fixées :

- camphre : 0,15 %,
- eucalyptol : 1,15 %,
- menthol : 4,5 %,
- et la totalité des composés : ≤ 4,5 %.

### II.5.3. Utilisation des hydrolats

Les hydrolats s'utilisent seuls ou en mélange, le plus souvent par voie externe, mais ils peuvent aussi être pris par voie orale si le conservateur le permet.



En cas d'allergie aux huiles essentielles, les hydrolats sont contre-indiqués.

➤ **Application cutanée :**

Ils sont pulvérisés directement sur la peau des nourrissons, enfants ou adultes, 2 à 3 fois par jour. Pour lutter contre l'effet astringent des hydrolats, il est conseillé d'appliquer ensuite une huile végétale.

Ils peuvent également être employés en compresses si l'hydrolat ne contient pas de conservateur à base d'alcool. Pour des compresses anti-inflammatoires ou antiseptiques, l'hydrolat sera dilué à 50 % avec de l'eau tiède. La compresse est maintenue durant quelques minutes sur la zone à traiter (peau, muqueuses, yeux, cuir chevelu) et l'application peut être renouvelée plusieurs fois par jour.

➤ **Application oculaire :**

Pour réaliser des compresses pour les yeux ou les paupières, l'hydrolat sera dilué avec de l'eau tiède, à 20 % chez l'enfant, et 50 % chez l'adulte, en utilisant une compresse différente pour chaque œil. Un usage pur est possible si l'hydrolat ne contient pas d'alcool.

➤ **Bain :**

Les doses usuelles sont les suivantes :

- pour un nourrisson de moins de 6 mois : 5 à 10 mL d'hydrolat par baignoire,
- pour un enfant de moins de 12 ans : 15 à 50 mL d'hydrolat par baignoire,
- pour un adulte : 500 à 750 mL d'hydrolat par baignoire,
- pour un bain de pieds (transpiration, inflammation, mycose) : de 100 à 250 mL d'hydrolat,
- pour un soin des mains (transpiration, inflammation, mycose) : de 50 à 100 mL d'hydrolat.

➤ **Gargarismes et bains de bouche :**

Certains hydrolats peuvent être utilisés en bains de bouche, purs ou dilués à 50 % dans un verre d'eau. Ils permettent d'aseptiser la muqueuse buccale, calmer une inflammation ou modifier l'odeur de l'haleine.

➤ **Lavage des fosses nasales, des oreilles, des plaies :**

Ils sont utilisés dilués à 50 % dans de l'eau pure.

➤ **Voie orale :**

Les doses usuelles sont les suivantes :

- pour un nourrisson de 6 à 12 mois : 5 mL d'hydrolat pour 100 mL d'eau,
- pour un enfant de moins de 10 ans : 10 mL d'hydrolat pour 100 mL d'eau,
- pour un enfant de 10 à 14 ans : de 25 à 40 mL d'hydrolat pour 100 mL d'eau,
- à partir de 15 ans et pour un adulte : de 50 à 75 mL d'hydrolat pour 100 mL d'eau.

Il est à noter que les hydrolats sont plus riches en huile essentielle que les tisanes. Par voie orale, ils sont efficaces en cas de spasmes digestifs et intestinaux, de nausées, de stress, ...

**Chapitre III :**

**Les extraits végétaux, huiles essentielles**

**et huiles végétales pour la peau**

**du nourrisson et de l'enfant**

### **III.1. Monographies des plantes**

Dans ce chapitre, je présenterai les principales plantes utilisables dans les troubles cutanés de l'enfant. Les plantes décrites sont inscrites à la Pharmacopée française ou européenne. Les indications thérapeutiques reconnues sont celles de l'Agence Européenne du Médicament (EMA) et de son Comité des produits à base de plantes médicinales (HMPC) qui élabore régulièrement des monographies de plantes communes aux pays de la communauté européenne. L'avis des autres autorités de santé est également précisé le cas échéant.

En dermatologie, les plantes employées sont surtout à visée cicatrisante, antimicrobienne et anti-inflammatoire. Les plantes présentées ici sont donc classées en fonction de leur action principale, mais je décrirai également les autres propriétés thérapeutiques reconnues.

#### **III.1.1. Les plantes à action émolliente et cicatrisante**

Les plantes à propriétés émollientes et adoucissantes sont riches en polysaccharides et mucilages, qui ont un pouvoir gélifiant au contact de l'eau. Elles ont un effet filmogène et protecteur qui permet de réduire les pertes en eau, effet recherché dans les eczémas et les dermatoses. Nous présenterons ici l'aloès.

Des plantes riches en saponosides, comme l'hydrocotyle ou le souci des jardins, stimulent la synthèse du collagène, ce qui permet d'accélérer la cicatrisation des plaies superficielles.

L'arnica, plante aux propriétés anti-inflammatoires démontrées, favorise la résorption des hématomes.

## Aloès

*Aloe barbadensis* Mill., *Aloe ferox* Mill.



<https://fr.wikipedia.org/wiki/Aloès>

|                               |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Origine :</b>              | Aloès des Barbades : Yémen<br>Aloès du Cap : Afrique du Sud                                                                                                   |
| <b>Famille botanique :</b>    | Xanthorrhoeaceae                                                                                                                                              |
| <b>Parties utilisées :</b>    | Suc et gel                                                                                                                                                    |
| <b>Composition chimique :</b> | <u>Suc</u> : Dérivés anthracéniques : aloïne, aloïnoside ; résines.<br><u>Gel</u> : Polysaccharides : pectine, hémicellulose ; mucilages ; lipides ; stérols. |

### Propriétés thérapeutiques :

- Suc : effet laxatif stimulant.
- Gel : effet cicatrisant, hydratant, adoucissant

### Indications reconnues :

- Suc, par voie orale : traitement occasionnel et de courte durée de la constipation.
- Gel, en application locale : affections dermatologiques (crevasses, écorchures, coups de soleil, brûlures superficielles, piqûres d'insectes, érythèmes fessiers).

### Utilisations chez l'enfant:

- Gel, en application locale : il est surtout utilisé en cosmétologie et entre dans la composition de crèmes, baumes, produits solaires, produits cicatrisants.

### Précautions d'emploi :

- Pas de précautions d'emploi pour le gel en usage externe.

### Avis des autorités de santé :

L'OMS reconnaît l'usage traditionnel du gel comme cicatrisant, notamment sur les brûlures.

## Arnica

*Arnica montana* L.



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Arnica\\_des\\_montagnes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arnica_des_montagnes)

|                               |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Origine :</b>              | Régions de montagnes d'Europe                                                                                                                                   |
| <b>Famille botanique :</b>    | Asteraceae                                                                                                                                                      |
| <b>Parties utilisées :</b>    | Capitules floraux                                                                                                                                               |
| <b>Composition chimique :</b> | Lactones sesquiterpéniques (0,3-1 %) : hélénaline et esters d'hélénaline ; flavonoïdes ; huile essentielle (0,5 %) ; coumarines (ombelliférone) ; caroténoïdes. |

### Propriétés thérapeutiques :

- Effet anti-inflammatoire et analgésique (l'hélénaline empêche la libération des médiateurs de l'inflammation et inhibe l'activation du facteur NF-κB) (OMS, 2007).
- Effet anti-hématomes.
- Effet antibactérien.

### Indications reconnues :

- Hématomes, œdèmes, foulures, ecchymoses.
- Coups de soleil, brûlures superficielles, piqûres d'insectes, érythèmes fessiers.

### Utilisations :

- Application locale.
- En Allemagne, la Commission E du ministère de la santé le propose également en bain de bouche et gargarisme dans les affections de la bouche et du pharynx.

### **Posologie :**

- En application locale : infusion 10 à 15 minutes de 2 g de drogue dans 100 mL d'eau.
- En cataplasme : utilisation de la teinture diluée au 1/10.
- En pommade contenant au maximum 20 à 25 % de teinture.
- Sous forme d'huile d'arnica (macérât), préparée avec 1 partie de drogue pour 5 parties d'huile végétale.

### **Précautions d'emploi :**

- Pas de contre-indications en application locale, sauf en cas d'allergies (risque d'allergie aux lactones sesquiterpéniques).
- Ne pas appliquer sur une plaie (toxicité des lactones sesquiterpéniques).
- L'administration par voie orale n'est pas recommandée : les lactones sesquiterpéniques sont irritantes pour l'appareil digestif et peuvent, à très fortes doses, induire une difficulté respiratoire et un arrêt cardiaque.

### **Remarques :**

- L'HMPC de l'Agence européenne du médicament déconseille l'utilisation chez les enfants de moins de 12 ans, par manque de données. Certaines sources recommandent d'en limiter l'usage aux enfants de plus de trois ans. Pourtant, de nombreuses spécialités à base d'arnica sont commercialisées, par exemple Arnican<sup>®</sup> gel est préconisé à partir de 12 mois.
- Des études cliniques ont surtout été menées avec les préparations homéopathiques d'arnica, mais pour les teintures et les extraits de cette plante, les études sont insuffisantes et peu convaincantes. Les produits d'homéopathie à base d'arnica sont donc d'un usage plus sûr.
- Les effets d'extraits d'arnica sur les douleurs liées à l'arthrose des mains et sur les douleurs musculaires, ont été étudiés, avec des résultats peu significatifs dans ces deux indications, ainsi que sur l'insuffisance veineuse (sous forme de gel appliqué sur les jambes) avec des résultats intéressants, mais encore insuffisants.

### **Avis des autorités de santé :**

- L'Organisation Mondiale de la Santé reconnaît l'usage « traditionnel » de l'arnica « en traitement local contre la douleur et l'inflammation provoquées par des blessures mineures et des accidents (ecchymoses, hématomes) » ainsi que dans « le traitement local des inflammations de la bouche, des piqûres d'insectes et de la phlébite superficielle (la présence d'un caillot de sang dans une veine située sous la peau, comme par exemple une varice) ».
- La Commission E du ministère de la Santé allemand reconnaît l'arnica « en usage externe, dans les traumatismes : hématomes, luxations, contusions, œdèmes dus aux fractures, déchirures musculaires, chocs sur les articulations », mais aussi « dans le traitement local des piqûres d'insectes, des furoncles, des inflammations de la bouche et de la gorge et dans celui des phlébites superficielles ».
- La Coopération scientifique européenne en phytothérapie (ESCOP) reconnaît l'usage externe de l'arnica « dans le traitement des ecchymoses, des entorses et des piqûres

d'insectes ; dans le traitement local des gingivites et des aphtes ; en applications pour soulager les douleurs liées à l'arthrose (rhumatismes) ».



## Avoine

*Avena sativa* L.



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Avoine\\_cultivée](https://fr.wikipedia.org/wiki/Avoine_cultivée)

**Famille botanique :** Poaceae

**Parties utilisées :** Feuilles et tiges séchées, graines

**Composition chimique :** Feuilles : dioxyde silicium, saponosides à génines triterpéniques.

Tiges : esters de l'acide silicique, polyphénols, fer, manganèse, zinc.

Graines : acides gras poly-insaturés (acide  $\gamma$ -linolénique), avénanthramides, tocophérols, tocotriénols (antioxydants), tryptophane.

### Propriétés thérapeutiques :

- Feuilles et tiges : sédatif, calmant, adoucissant.
- Graines : anti-inflammatoire (Sur et al., 2008), hypocholestérolémiant ( $\beta$ -glucane), laxatif.

### Indications reconnues :

- Peaux séborrhéiques.
- Etats inflammatoires de la peau, démangeaisons.
- Hypercholestérolémie, à condition que la posologie soit équivalente à 3 g de  $\beta$ -glucane par jour par voie orale, soit l'équivalent de 40 g de son d'avoine.
- Nervosité, troubles mineurs du sommeil, en infusion par voie orale.

### Utilisations chez l'enfant :

- Application locale, en additifs pour le bain.

**Posologie :**

- Feuilles et tiges : 50 g de feuilles ou de tiges dans 1 L d'eau en décoction pendant 20 min, puis filtrer et mélanger à l'eau du bain pour un enfant (100 g de feuilles ou tiges chez l'adulte).
- Farine d'avoine (graines) : 30 g de farine pour un bain chez l'enfant, 60 g chez l'adulte.

**Précautions d'emploi - Avis des autorités de santé :**

- En 2008, l'Agence européenne du médicament a reconnu l'usage traditionnel des feuilles et des tiges d'avoine « pour soulager la nervosité et les troubles légers du sommeil » (sans dépasser deux semaines de traitement), et celui des graines en application externe « contre les inflammations mineures de la peau (coups de soleil) et les plaies sans gravité ». L'Agence européenne du médicament déconseille l'usage des infusions d'avoine chez les enfants de moins de douze ans. L'usage externe de l'avoine est néanmoins possible : pour les bains émollients des enfants, la dose d'avoine utilisée doit être divisée par deux par rapport à la dose adulte (50 g de feuilles ou 30 g de farine pour un bain).
- En 1998, la Commission E du ministère de la Santé allemand a admis l'usage traditionnel des feuilles et des tiges de l'avoine sous forme de bains « pour soulager les inflammations de la peau, la séborrhée et les démangeaisons ».

**Remarque :**

- Un grand nombre de produits de parapharmacie destinés aux soins de la peau, ou de cosmétiques, contiennent de l'avoine. Les laboratoires A-DERMA proposent la gamme Exomega à l'extrait de Plantules d'Avoine Rhealba® aux propriétés apaisantes et anti-irritantes pour les peaux à tendance atopiques, ainsi que la gamme Primalba plus spécifique pour l'hygiène des nourrissons.

Même en l'absence d'études sérieuses sur cet usage, la tradition semble confirmer les vertus apaisantes de l'avoine sur les peaux sensibles ou irritées.

## Hydrocotyle

### *Centella asiatica* (L.) Urban



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Centella\\_asiatica](https://fr.wikipedia.org/wiki/Centella_asiatica)

|                               |                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Origine :</b>              | Madagascar                                                                                                                        |
| <b>Famille botanique :</b>    | Apiaceae                                                                                                                          |
| <b>Parties utilisées :</b>    | Parties aériennes                                                                                                                 |
| <b>Composition chimique :</b> | Saponosides triterpéniques : asiaticoside, madécassoside ; acide ursolique ; flavonoïdes (dérivés du quercétol et du kaempférol). |

#### **Propriétés thérapeutiques :**

- Antiprurigineux et adoucissant.
- Cicatrisant (les saponosides triterpéniques stimulent la production de collagène).
- Propriétés veinotoniques.

#### **Indications reconnues :**

- Affections dermatologiques : crevasses, écorchures, piqûres d'insectes, gerçures, coups de soleil, brûlures superficielles, érythèmes fessiers.
- Traitement de la fragilité capillaire : ecchymoses, pétéchies ; et des insuffisances veineuses : jambes lourdes, hémorroïdes.

#### **Utilisations chez l'enfant :**

- Application locale.

#### **Posologie :**

- En infusion : infuser 10 à 15 minutes 1 à 3 g dans 250 mL d'eau, à utiliser en application locale.

**Remarque :**

- L'hydrocotyle ne fait pas l'objet d'une monographie de la Commission E du ministère de la santé allemand.
- L'hydrocotyle, sous forme d'extrait, entre dans la composition des spécialités, Madécassol® crème 1 %, utilisée dans le traitement d'appoint des ulcérations de la peau, et Madécassol® comprimés 10 mg, utilisé dans le traitement symptomatique des jambes lourdes, et utilisables chez l'enfant (1 à 3 comprimés par jour).

## Souci des jardins

*Calendula officinalis* L.



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Souci\\_officinal](https://fr.wikipedia.org/wiki/Souci_officinal)

|                               |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Famille botanique :</b>    | Asteraceae                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Parties utilisées :</b>    | Capitules floraux                                                                                                                                                                                              |
| <b>Composition chimique :</b> | Saponosides triterpéniques (2-10 %) : mono et bidesmosides de l'acide oléanolique, faradiol, arnidiol ; caroténoïdes (0,2-4,7 %) ; flavonoïdes ; coumarines ; polysaccharides ; huile essentielle (0,2-0,3 %). |

### Propriétés thérapeutiques :

- Effet anti-inflammatoire (faradiol, flavonoïdes) et antiprurigineux.
- Effets antibactérien (huile essentielle, flavonoïdes) et cicatrisant.
- Effet immunostimulant, stimulant de la granulation.

### Indications reconnues :

- Affections dermatologiques : crevasses, écorchures, piqûres d'insectes, gerçures, dermites irritatives, coups de soleil, brûlures superficielles, érythèmes fessiers.
- Affections de la bouche et du pharynx : aphtes, maux de gorge.

### Utilisations :

- Application locale.
- Bains de bouche et gargarismes.

### Posologie :

- En infusion : infuser 10 à 15 minutes 1 à 2 g dans 150 mL d'eau, à utiliser en application locale sur des compresses ou en bain de bouche.
- Teinture : dilution de 2 mL de teinture dans 250 mL d'eau.

### **Précautions d'emploi :**

- L'administration par voie orale n'est pas recommandée (toxicité).
- L'Agence européenne du médicament déconseille l'utilisation du souci en application sur la peau chez les enfants de moins de six ans.
- Les bains de bouche et les gargarismes sont à éviter chez les enfants de moins de douze ans.

### **Remarque :**

Malgré la recommandation sur la limite d'âge, il existe de nombreuses spécialités contenant cette plante, principalement des crèmes renfermant de 2 à 5 % de drogue : crème au Calendula Boiron<sup>®</sup>, pommade Homéoplasmine<sup>®</sup> Boiron<sup>®</sup> (à partir de 30 mois), crème Calendula Weleda<sup>®</sup>...

### **Avis des autorités de santé :**

- L'Agence européenne du médicament considère comme « traditionnellement établi » l'usage local du souci pour « le traitement symptomatique des inflammations mineures de la peau et comme aide à la cicatrisation des petites plaies ». Elle recommande d'en réserver l'usage aux adultes et aux enfants de plus de six ans. L'utilisation en bains de bouche et gargarismes est également « traditionnellement établie pour le traitement des inflammations mineures de la bouche et de la gorge », chez les adultes et les enfants de plus de douze ans.
- L'Organisation mondiale de la santé reconnaît le souci comme « un traitement externe des plaies superficielles, des inflammations modérées de la peau et de la muqueuse orale, des blessures et des ulcères veineux ».
- La Commission E du ministère de la Santé allemand reconnaît l'usage du souci en gargarisme « dans les inflammations des muqueuses de la bouche et du pharynx », et en usage externe « pour le traitement des plaies cicatrisant mal et des ulcères veineux ».
- La Coopération scientifique européenne en phytothérapie (ESCOP) considère que le souci est indiqué « dans le traitement symptomatique des inflammations modérées de la peau et des muqueuses, ainsi que comme une aide à la cicatrisation des petites blessures ».

### III.1.2. Les plantes à action antimicrobienne

Les propriétés des plantes à action antimicrobienne sont mises à profit dans le traitement de l'acné et des problèmes de peau liés à la séborrhée. Je présenterai ici la bardane et la pensée sauvage.

#### Bardane

*Arctium lappa* L.



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande\\_bardane](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_bardane)

|                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Origine :</b>              | Europe                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Famille botanique :</b>    | Astéraceae                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Parties utilisées :</b>    | Racine, feuilles                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Composition chimique :</b> | <u>Racine</u> : inuline (27-45 %), mucilages, polyènes, polyines, polyphénols (2-3,5 % ; acides caféique et chlorogénique).<br><u>Feuilles</u> : lactone sesquiterpénique (arctiopicine).<br><u>Fruits</u> : lignanes (arctiine). |

#### Propriétés thérapeutiques :

- Effet antimicrobien : antibactérien (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) et antifongique (*Candida albicans*) (polyènes et polyines).
- Effet anti-inflammatoire et antiprurigineux.
- Effet hépatoprotecteur, cholérétique et diurétique.
- Activité hypoglycémiante (racine).

**Indications reconnues :**

- Affections dermatologiques (feuille) : crevasses, écorchures, piqûres d'insectes, gerçures.
- Acné modérée, séborrhées (racine).
- Faciliter les fonctions rénales et digestives, stimuler l'appétit (racine).

**Utilisations chez l'enfant :**

- Application locale.

**Posologie :**

- Traitement d'appoint adoucissant et antiprurigineux : les feuilles sont utilisées en infusion (15 minutes), 20 g de feuilles pour ¼ à ½ litre d'eau en application locale seulement.
- Cures de drainage : la racine est utilisée en décoction (15 minutes), 6 à 18 g pour ¼ à ½ litre d'eau, à boire dans la journée ou en application locale.
- Dermatitis eczémateuses : application des racines fraîches en cataplasme.

**Précautions d'emploi :**

- L'Agence européenne du médicament déconseille l'usage de la bardane chez les enfants et adolescents de moins de dix-huit ans, par manque de données.

**Avis des autorités de santé :**

- L'Agence européenne du médicament reconnaît comme « traditionnellement établi » l'usage de la racine de bardane comme « traitement diurétique complémentaire des infections urinaires » et comme « traitement de la perte d'appétit passagère » sans dépasser deux semaines de traitement.
- Du fait de l'absence de données permettant d'analyser les propriétés de la bardane, la commission E du ministère de la Santé allemand n'en recommande aucun usage.

**Remarque :**

- Les gammes Saforelle<sup>®</sup>, Saforelle Miss<sup>®</sup> et Saforelle Bébé<sup>®</sup> des laboratoires IPrad sont enrichies en extrait naturel de bardane « aux propriétés adoucissantes et apaisantes ».



## Pensée sauvage

*Viola tricolor* L., *Viola vulgaris* L., *Viola arvensis* L.



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Viola\\_tricolor](https://fr.wikipedia.org/wiki/Viola_tricolor)

**Famille botanique :** Violaceae

**Parties utilisées :** Parties aériennes fleuries

**Composition chimique :** Flavonoïdes (2,1 %) : violanthine, quercétol, lutéoline ; acides phénols : acide salicylique ; mucilages ; tanins ; caroténoïdes ; vitamines C et E.

### Propriétés thérapeutiques :

- Effet antibactérien (*Staphylococcus aureus*) et antifongique (*Candida albicans*).
- Effet démontré sur l'eczéma induit chez le rat (Fleurentin, 2013).
- Dépuratif, émollient.
- Effet anti-inflammatoire.

### Indications reconnues :

- Affections dermatologiques : séborrhées du cuir chevelu, acné modéré, peau grasse, eczéma, impétigo, prurit, croûtes de lait des nourrissons.
- Douleurs abdominales d'origine digestive.
- Toux.

### Utilisations chez l'enfant :

- Application locale.

**Posologie :**

- En infusion : infuser 10 à 15 minutes 3 g dans 250 mL d'eau, à prendre 1 à 3 fois par jour par voie orale ou en application locale, sous forme de compresses, 2 à 3 fois par jour.

**Précautions d'emploi :**

- Aucune contre-indication aux doses préconisées (Fleurentin, Commission E).
- Par contre, l'HMPC de l'Agence européenne du médicament déconseille l'usage par voie orale chez les enfants et adolescents de moins de 18 ans, et par voie cutanée chez les enfants de moins de 12 ans, par manque de données. On notera que les laboratoires Arkopharma commercialisent la pensée sauvage en complément alimentaire sous forme de gélules à partir de 12 ans.
- En l'absence de données suffisantes, l'utilisation pendant la grossesse et l'allaitement n'est pas recommandée.

### III.1.3. Les plantes des allergies cutanées et oculaires

Des plantes possédant des propriétés anti-allergiques et anti-inflammatoires apportent une solution thérapeutique en cas d'irritations cutanées ou oculaires, et sont utilisées en application locale, en collyres ou en bains oculaires. Les plantes décrites ici sont le bleuet des champs et le plantain. Le souci est également utilisé dans ces indications.

#### Bleuet des champs

*Centaurea cyanus* L.



<https://fr.wiktionary.org/wiki/bleuet>

|                               |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Origine :</b>              | Moyen-Orient                                                                                                                                               |
| <b>Famille botanique :</b>    | Astéraceae                                                                                                                                                 |
| <b>Parties utilisées :</b>    | Capitules floraux, récoltés à l'épanouissement                                                                                                             |
| <b>Composition chimique :</b> | Sécoiridoïdes (centaurosides, gentiopicrosides) ; anthocyanosides (cyanocentaureine) ; xanthones ; acides phénoliques ; phytostérols ; polyènes ; pectine. |

#### Propriétés thérapeutiques :

- Effet anti-inflammatoire.
- Effet astringent, anti-prurigineux et adoucissant.
- Effet antiradicaux libres.

#### Indications reconnues :

- Traitement d'appoint adoucissant et anti-prurigineux des affections dermatologiques : crevasses, écorchures, piqûres.
- Irritations, gênes oculaires, conjonctivites.

**Utilisations :**

- Application locale.

**Posologie :**

- En infusion : infuser 10 à 15 minutes 2 à 3 g dans 100 mL d'eau, en application locale, sous forme de compresses ou en lavages.
- Eau distillée de bleuet : en application locale.

**Précautions d'emploi :**

- Le bleuet n'apparaît pas dans la liste de l'EMA des plantes utilisables dans les troubles cutanés ; la commission E du ministère de la Santé allemand ne le mentionne pas non plus.
- Traditionnellement utilisé en usage local en cas d'irritation ou de gêne oculaire (Bruneton J, 2009).

## Plantain

*Plantago major* L., *Plantago lanceolata* L.



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Plantago#/media/File:Plantago\\_major\\_02\\_ies.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Plantago#/media/File:Plantago_major_02_ies.jpg)

|                               |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Origine :</b>              | Europe, Asie centrale                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Famille botanique :</b>    | Plantaginaceae                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Parties utilisées :</b>    | Feuilles                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Composition chimique :</b> | Iridoïdes (2-3%) : aucuboside, catalpol, aspéruloside ;<br>phényléthanoïdes (3-8 %) : actéoside ; mucilages (2-6,5 %) ;<br>flavonoïdes ; tanins (6 %) ; acides phénols ; coumarines ; huile<br>essentielle ; zinc ; potassium. |

### Propriétés thérapeutiques :

- Effet anti-inflammatoire (actéoside) et antimicrobien (aucubigénine, produit de dégradation enzymatique de l'aucuboside).
- Effet émollient, astringent et adoucissant.
- Effet expectorant, antispasmodique bronchique et anti-allergique.

### Indications reconnues :

- Traitement d'appoint adoucissant et anti-prurigineux des affections dermatologiques : crevasses, écorchures, gerçures, piqûres d'insectes.
- Irritations, gênes oculaires, conjonctivites.
- Affections ORL, toux.
- Hémostatique.

### Utilisations :

- Application locale (affections dermatologiques).
- Voie orale (affections ORL, toux).

**Posologie :**

- En macérat : préparer un macérat à froid avec 1,5 g de drogue pour 150 mL d'eau bouillie, pendant 1 à 2 heures. A utiliser en application locale 3 à 4 fois par jour.
- En infusion : infuser 10 à 15 minutes 1,5 g dans 150 mL d'eau, à boire 3 à 4 fois par jour.

**Précautions d'emploi :**

- Il est déconseillé chez l'enfant de moins de 3 ans.

**Remarque :**

- Le plantain entre dans la composition du collyre Sensivision<sup>®</sup>, médicament de phytothérapie, contenant 8 mg d'extrait aqueux mou de feuille de plantain lancéolé par récipient unidose de 0,4 mL. Il est traditionnellement utilisé en cas d'irritation ou de gêne oculaire due à des causes diverses (atmosphère enfumée, effort visuel soutenu, bains de mer ou de piscine) à raison de 1 à 2 gouttes, 2 à 4 fois par jour. Il est adapté au nourrisson et à l'enfant.

**Avis des autorités de santé :**

- L'Agence européenne du médicament reconnaît l'usage traditionnel des feuilles (espèce non précisée) par voie locale dans le traitement d'appoint adoucissant et antiprurigineux des affections dermatologiques, en tant que protecteur dans le traitement des crevasses, écorchures, gerçures et piqûres d'insectes, et en cas d'irritation ou de gêne oculaire.
- La Commission E du ministère de la Santé allemand précise que les parties aériennes du plantain lancéolé sont utilisées par voie orale en cas d'encombrement des voies respiratoires, d'états inflammatoires des muqueuses de la bouche et du pharynx, et par voie locale en cas d'inflammation cutanée.

### III.1.4. Les plantes à action astringente

Ce sont des plantes riches en tanins qui ont une forte affinité pour les protéines. Lorsqu'ils sont appliqués sur les plaies, les tanins se fixent sur le collagène de la peau et modifient sa structure en resserrant les colloïdes. Ils induisent ainsi une contraction des vaisseaux qui réduit la perméabilité vasculaire et l'inflammation locale. Par leur effet astringent, les tanins empêchent les bactéries de proliférer et assèchent la plaie.

#### Hamamélis

*Hamamelis virginiana* L.



<https://fr.wikipedia.org/wiki/Hamamélis>

**Origine :** Amérique du Nord

**Famille botanique :** Hamamélidaceae

**Parties utilisées :** Feuilles sèches et écorce

**Composition chimique :** Feuilles : tanins (5-10 %) : mélange de catéchine, acide gallique, hamamélitanin ; flavonoïdes ; polyphénols : procyanidols, prodelphinidols ; huile essentielle.

Ecorce : tanins (8-12 %) : hamamélitanin (1-7 %), tanins catéchiques ; proanthocyanidines ; flavonols.

#### Propriétés thérapeutiques :

- Tonique veineux, vasoconstricteur (extraits aqueux et hydroalcooliques de feuilles).
- Effet astringent (feuilles et écorce).
- Effet anti-inflammatoire (feuilles et écorce) : des effets anti-inflammatoire et protecteur de la peau, d'extraits appliqués localement, ont été démontrés vis-à-vis d'érythèmes induits par des ultraviolets.

### **Indications reconnues :**

- Insuffisance veineuse : sensation de jambes lourdes, hémorroïdes.
- Inflammations locales de la peau et des muqueuses, blessures cutanées légères, irritations oculaires, hygiène buccale. L'ESCOP y ajoute le soulagement des séquelles de dermatites atopiques.

### **Utilisations :**

- Application locale.
- Voies orale et rectale (insuffisance veineuse).

### **Posologie :**

- En décoction : 5 à 10 g de feuilles dans 250 mL d'eau, en compresses sur les parties à traiter.
- Par voie externe, utilisation de l'hydrolat pur ou dilué au 1/3.
- En infusion : infuser 10 à 15 minutes, 2 à 5 g de feuilles dans 1 L d'eau, à boire sur la journée.

### **Précautions d'emploi :**

- L'Agence européenne du médicament déconseille l'utilisation locale des feuilles d'hamamélis chez l'enfant de moins de 6 ans et en bains de bouche chez l'enfant de moins de 12 ans. Elle déconseille également l'utilisation locale de l'écorce d'hamamélis chez les enfants de moins de 12 ans. L'administration par voie orale et rectale est déconseillée chez l'enfant de moins de 18 ans.

### **Avis des autorités de santé :**

- L'Agence européenne du médicament reconnaît l'usage traditionnel des feuilles et de l'écorce d'hamamélis dans le traitement des hémorroïdes et pour soulager les irritations mineures de la peau et de la bouche, et l'usage du distillat d'hamamélis (« eau d'hamamélis ») pour soulager les irritations de la peau et des yeux.
- L'Organisation mondiale de la santé reconnaît « l'usage traditionnel de l'hamamélis dans le traitement des lésions mineures de la peau, des ecchymoses, des inflammations de la peau et des muqueuses, des hémorroïdes et des varices ». Elle reconnaît également ses propriétés hémostatiques.
- La Commission E du ministère de la Santé allemand classe l'hamamélis dans les traitements « des lésions mineures de la peau, des inflammations de la peau et des muqueuses, des hémorroïdes et des varices ».
- La Coopération scientifique européenne en phytothérapie (ESCOP) reconnaît l'usage de l'hamamélis sous forme orale, « pour soulager les symptômes en lien avec les varices, les hémorroïdes et la sensation de jambes lourdes » ; et en applications locales « contre les irritations de la peau et des muqueuses, les hémorroïdes et la dermatite atopique ».



**Remarque :**

- L'hamamélis est l'une des plantes dont les vertus thérapeutiques sont les plus reconnues. D'usage sûr, il est largement utilisé dans l'industrie phytopharmaceutique et entre dans la composition de produits de soins oculaires et solutions de lavage oculaire telles que la spécialité Dos'Optrex® à base d'eau distillée d'hamamélis qui permet de soulager rapidement les yeux en cas de fatigue oculaire, irritation, larmolement, gonflement des yeux (utilisable chez le nourrisson et l'enfant).
- Les feuilles d'hamamélis, dispensées en pharmacie, sont inscrites à la pharmacopée européenne. L'écorce d'hamamélis est utilisée pour les mêmes indications dans d'autres pays d'Europe, mais n'est pas officinale en France.

### **III.2. Monographies des huiles essentielles chémotypées**

Je détaillerai ici les huiles essentielles présentant un intérêt au niveau cutané et utilisables en population pédiatrique. L'âge minimum pour une utilisation sans risque sera précisé si nécessaire.

Pour chaque huile essentielle, j'indiquerai l'origine et la famille botanique de la plante, la partie distillée pour obtenir l'huile essentielle, et ses principaux constituants. Je citerai ensuite les propriétés thérapeutiques de l'huile essentielle, ses indications, les utilisations chez l'enfant, les précautions d'emploi et les données relatives à la toxicité.

Dans certains cas, il n'y a pas de données de toxicité pour l'huile essentielle, mais une indication sur la toxicité de son constituant principal. A cause des interactions entre les différents constituants de l'huile essentielle, la toxicité de l'huile essentielle dans son intégralité peut être soit plus élevée, soit plus faible que celle d'une molécule en particulier (Tisserand et Young, 2014).

Il est difficile d'évaluer la toxicité d'une huile essentielle. En effet, décrire les effets pharmacologiques et pharmacocinétiques et parler de métabolisme d'un mélange de dizaines voire de centaines de constituants est très ardu.

Selon Tisserand et Young (2014), les constituants des huiles essentielles présentant un risque d'irritation cutanée sont les suivants :

- risque élevé : isothiocyanate d'allyle (moutarde), isothiocyanate de benzyle, massoia lactone (massoia).
- risque modéré : acide benzoïque (benjoin), carvacrol (organ, sarriette), *p*-crésol, thymol.

## Bois de rose

*Aniba rosaeodora* L. var. *amazonica*



<http://www.aromatherapiewebwinkel.com/aroma/fotosetholie/fotoRozenhout.htm>

**Origine :** Brésil, Guyane

**Famille botanique :** Lauraceae

**Partie distillée :** Bois

**Principes actifs :** Monoterpénols : **linalol** (95 %).

### Propriétés thérapeutiques :

- Antibactérienne puissante, antifongique, antivirale, antiparasitaire.
- Stimulante immunitaire.
- Tonique, stimulante.

### Indications principales :

- Infections ORL et broncho-pulmonaires.
- Mycoses cutanées.
- Cystites, pyélonéphrites.
- Acné, plaies infectées.
- Dépression, asthénie, surmenage.

### Utilisation chez l'enfant :

- Acné juvénile : en application locale diluée dans une huile végétale (par exemple HV de jojoba).
- Croûtes de lait : en application locale, 2 gouttes d'HE de bois de rose + 1 goutte d'HE de tea tree dans 10 gouttes d'HV d'amande douce.
- Mycoses cutanées : en application locale diluée dans une huile végétale.

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

### **Toxicité :**

Le linalol, composant principal, présente un très faible risque de sensibilisation cutanée. Il est non irritant, et ne présente pas de toxicité au niveau fœtal ni de tératogénicité. Les études n'ont pas montré de toxicité aiguë chez le rongeur. Il est non carcinogène et démontre un large spectre d'activité anticancéreuse sur plusieurs lignées cellulaires. Le linalol possède également des propriétés sédatives.

Le linalol est un des ingrédients cosmétiques listé comme composant allergène par l'Union Européenne. Si ce composé est présent à plus de 100 ppm (0,01 %) dans un produit cosmétique rinçable ou à plus de 10 ppm (0,001 %) dans un produit cosmétique non rinçable, il doit être inscrit sur la liste des ingrédients.

En prenant en compte plusieurs résultats d'études cliniques concernant les réactions cutanées, 9 patients sur 23430 (0,04 %) ont déclaré une allergie au linalol lorsqu'il est testé à des concentrations entre 5 et 30 %. Le risque d'allergie dans la population générale est donc négligeable (Tisserand et Young, 2014).

Par contre, les produits d'oxydation du linalol peuvent être sensibilisants pour la peau. Selon les recommandations de l'IFRA (International Fragrance Association), les HE riches en linalol ne devraient être utilisées que lorsque le taux de peroxydes est minimal (taux maximal recommandé : 20 mmol/L). L'addition d'antioxydants (BHT ou  $\alpha$ -tocophérol) à l'étape de la production est recommandée (IFRA, 2009).

D'une manière générale, les huiles essentielles contenant du linalol présentent une faible toxicité.

Cependant, l'ANSM classe le linalol dans sa liste II des dérivés terpéniques, donc à contre-indiquer chez les nourrissons et enfants ayant un antécédent de convulsions fébriles (ANSM, 2011).

### **Remarque :**

Le commerce de cette huile essentielle est désormais restreint car il s'agit d'une espèce protégée. Elle peut être remplacée par l'huile essentielle de bois de Hô (ou bois de rose d'Asie, *Cinnamomum camphora linaloliferum*), assez semblable et très bien tolérée.

## Bois de hô (camphrier)

*Cinnamomum camphora* (L.) Ness CT linalol



<https://en.wikipedia.org/wiki/Cinnamomum>

**Origine :** Chine, Japon

**Famille botanique :** Lauraceae

**Partie distillée :** Feuilles

**Principes actifs :** Monoterpénols : **linalol** (90-95 %).

### Propriétés thérapeutiques :

- Antibactérienne, antifongique, antivirale, antiparasitaire.
- Stimulante immunitaire.
- Antispasmodique.
- Tonique, stimulante.

### Indications principales :

- Infections ORL et broncho-pulmonaires.
- Mycoses cutanées.
- Cystites, pyélonéphrites.
- Acné, plaies infectées.
- Dépression, asthénie, surmenage.

### Utilisation chez l'enfant :

- Acné juvénile : en application locale diluée dans une huile végétale (par exemple HV de jojoba).

- Croûtes de lait : en application locale, 2 gouttes d'HE de bois de rose + 1 goutte d'HE de tea tree dans 10 gouttes d'HV d'amande douce.
- Mycoses cutanées : en application locale diluée dans une huile végétale.

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

### **Toxicité :**

La toxicité est semblable à celle de l'huile essentielle de bois de rose (*Aniba rosaeodora* var. *amazonica*).

### **Remarque :**

Il est important de noter qu'il existe trois huiles essentielles, à ne pas confondre, provenant de l'arbre appelé « camphrier » :

- l'huile essentielle de bois de hô (appelée aussi bois de rose d'Asie) provenant des feuilles : *Cinnamomum camphora* chémotype linalol, provenance d'Asie ;
- l'huile essentielle de camphrier provenant de l'écorce/bois : *Cinnamomum camphora*, provenance d'Asie ;
- l'huile essentielle de ravintsara provenant des feuilles : *Cinnamomum camphora* chémotype 1,8-cinéole, provenance Madagascar.

Ces trois huiles essentielles n'ont pas la même composition chimique et ne présentent donc pas les mêmes propriétés et précautions d'emploi. L'huile essentielle de camphrier (écorce/bois) contient du camphre et est donc réservée à l'adulte et l'enfant de plus de 7 ans.

**Camomille noble (ou romaine)**

***Chamaemelum nobile* (L.) All**



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Camomille\\_romaine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Camomille_romaine)

**Origine :** France

**Famille botanique :** Astéraceae

**Partie distillée :** Sommités fleuries

**Principes actifs :** Esters aliphatiques (75-80 %) : **butyrate d'isoamyle, angélates de méthacryle, de butyle, d'isobutyle** (0-20 %), d'isoamyle (8-20 %) ; cétones terpéniques : pinocarvone (13 %) ; alcools terpéniques (5-6 %) : pinocarvéol, farnésol.

**Propriétés thérapeutiques :**

- Sédatrice, pré-anesthésiante, antispasmodique, calmante du SNC.
- Anti-inflammatoire.
- Antiparasitaire (lamblias, ankylostomes).
- Antiprurigineuse, antiallergique.

**Indications principales :**

- Stress, anxiété, choc nerveux, insomnie.
- Parasitoses intestinales.
- Préparation à une intervention chirurgicale.
- Eczéma, psoriasis, coupure, acné, dermatite.
- Couperose, peau sensible enflammée.
- Nausées, vomissements, diarrhées, aphtes.

**Utilisation chez l'enfant :**

- Brûlures : en compresses humides sur les lésions.

- Inflammations cutanées (prurit, eczéma, psoriasis) : applications en dilution dans une huile végétale.

**Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

**Précaution d'emploi :**

- En cas d'allergie aux Astéracées, réaliser un test cutané avant toute utilisation.

**Toxicité :**

Dans une étude de 48 h, sur 50 volontaires, l'huile essentielle de camomille romaine non diluée, sous patch occlusif, n'a provoqué aucune réaction cutanée. Elle est non irritante, non sensibilisante, non phototoxique (Tisserand et Young, 2014).

L'huile essentielle de camomille romaine ne contient pas de carcinogène connu.

Les principaux constituants, esters d'angélate et de butyrate, sont non irritants et ne présentent pas de risque connu pour une utilisation en aromathérapie.



## Ciste ladanifère à pinène

*Cistus ladaniferus* L. CT pinène



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Cistus\\_ladanifer#/media/File:Cistus\\_ladanifer\\_in\\_Almada.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cistus_ladanifer#/media/File:Cistus_ladanifer_in_Almada.jpg)

**Origine :** Bassin méditerranéen

**Famille botanique :** Cistaceae

**Partie distillée :** Rameaux feuillus

**Principes actifs :** Monoterpènes :  **$\alpha$ -pinène** (10-60 %), camphène ; esters : acétates de linalyle et de bornyle (3-7 %) ; cétones : 2,2,6-triméthylcyclohexanone ; acétophénones ; alcools monoterpéniques : bornéol.

### Propriétés thérapeutiques :

- Anti-infectieuse, antivirale, antibactérienne.
- Antihémorragique puissante, cicatrisante, astringente.
- Neurotonique, régulatrice neurovégétative (action sur le SN parasympathique).

### Indications principales :

- Maladies auto-immunes : rectocolite hémorragique, polyarthrite rhumatoïde, sclérose en plaques (indication souvent citée mais encore peu d'études cliniques et de validation scientifique).
- Maladies infantiles : varicelle, rougeole, scarlatine, coqueluche.
- Hémorragies, épistaxis.
- Coupures, plaies infectées, ampoules.

### Utilisation chez l'enfant (> 7 ans) :

- Pour stopper un saignement : verser directement 1 à 2 gouttes d'HE pure sur la coupure.
- Epistaxis : déposer 1 à 2 gouttes d'HE sur une mèche de coton à appliquer dans la narine.
- Crevasses : 1 à 2 gouttes d'HE diluées dans une HV.

**Contre-indications :**

- Déconseillé chez l'enfant de moins de 7 ans.
- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.
- A éviter en cas de traitement par anticoagulants.

**Toxicité :**

Il convient d'éviter les « vieilles » huiles ou oxydées, les produits d'auto-oxydation de l' $\alpha$ -pinène pouvant causer une sensibilisation cutanée. Pour éviter l'auto-oxydation de l' $\alpha$ -pinène, il est nécessaire de conserver le flacon à l'abri de la lumière, bien fermé, au réfrigérateur. Pour des préparations à base de cette HE, il est recommandé d'ajouter un antioxydant (Tisserand et Young, 2014).

L' $\alpha$ -pinène ne présente pas de toxicité pour la reproduction. Cette huile essentielle est non mutagène et ne contient aucun carcinogène connu.

L'usage chez l'enfant de moins de 7 ans est déconseillé sans avis médical, car il existe un risque épiléptogène avec l' $\alpha$ -pinène.

**Petit grain bigarade (oranger bigaradier)**

*Citrus aurantium* L. ssp *aurantium*



<https://fr.wikipedia.org/wiki/Bigaradier>

**Origine :** Asie, Paraguay

**Famille botanique :** Rutaceae

**Partie distillée :** Feuilles

**Principes actifs :** Esters monoterpéniques (50-70 %) : **acétate de linalyle** (40-55 %) et acétate de géranyle (2-5 %) ; alcools monoterpéniques (30-40 %) : **linalol** (15-30 %),  $\alpha$ -terpinéol (3,5-7,5 %) ; monoterpènes : myrcène.

**Propriétés thérapeutiques :**

- Anti-infectieuse, antifongique.
- Antispasmodique.
- Relaxante, calmante, sédative.
- Rééquilibrante nerveuse.
- Anti-inflammatoire.
- Anesthésiante locale.
- Cicatrisante, régénératrice cutanée.

**Indications principales :**

- Dystonie neurovégétative : cardio-vasculaires (tachycardies, arythmies), digestives (gastralgies, colites), neuropsychiques (anxiété, stress, agitation, insomnie), pulmonaire (asthme nerveux, dyspnées).
- Infections cutanées : acné infecté, furoncle, plaies, piqûres.
- Spasmes musculaires : crampes, contractures du sportif.
- Spasmes utérins (douleurs des règles).
- Soin des peaux grasses : régule la sécrétion du sébum.
- Régénératrice du tissu cutané.

**Utilisations chez l'enfant :**

- Cheveux gras, pellicules : verser 3 gouttes d'HE dans une noisette de shampoing et laver les cheveux.
- Plaies, piqûres, troubles cutanés : appliquer en massage sur la zone à traiter, diluée dans une huile végétale.

**Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

**Toxicité :**

L'HE de petit grain bigarade ne présente pas de carcinogènes connus.

Le constituant principal, l'acétate de linalyle, est non irritant, non sensibilisant au niveau cutané et non toxique (Tisserand et Young, 2014).

L'HE de petit grain bigarade peut être contrefaite et remplacée par l'huile de petit grain du Paraguay produite par une variété d'arbre différente. Cependant, le profil toxicologique des deux huiles est sensiblement identique.

**Immortelle (ou hélichryse italienne)**  
***Helichrysum italicum* ssp *serotinum* G. Don.**



[https://en.wikipedia.org/wiki/Helichrysum\\_italicum](https://en.wikipedia.org/wiki/Helichrysum_italicum)

**Origine :** Corse, Italie, bassin méditerranéen

**Famille botanique :** Astéraceae

**Partie distillée :** Sommités fleuries

**Principes actifs :** Esters terpéniques : **acétate de néryle** (10-40 %) ; cétones :  $\beta$ -diones (italidiones : 15-20 %) ; alcools monoterpéniques : nérol ; sesquiterpènes :  $\alpha$  et  $\gamma$ -curcumène (8 à 12 %) ; limonène (5 %) ;  $\alpha$ -pinène.

**Propriétés thérapeutiques :**

- Antihématome (le plus puissant actuellement connu).
- Mucolytique, expectorante, anticatarrhale.
- Hypcholestérolémiant (régularise les Apo A et Apo B).
- Antispasmodique.
- Cicatrisante, désclérosante.
- Stimulante hépatocellulaire.

**Indications principales :**

- Hématomes (externes et internes, même anciens), coups, contusions.
- Phlébite, paraphlébite.
- Arthrite, polyarthrite.
- Bronchite, rhinopharyngite, toux spasmodique.
- Varicosités, couperose.

### **Utilisation chez l'enfant :**

- Hématome : verser directement 1 à 2 gouttes d'HE pure sur la zone atteinte (enfants > 7 ans ; utiliser diluée chez l'enfant < 7ans), ce qui va ralentir son développement et favoriser sa résorption. Renouveler 1 à 2 fois si besoin, puis appliquer en dilution dans une huile végétale les jours suivants.

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.
- A éviter en cas de troubles de la coagulation et en cas d'intervention chirurgicale.
- Patients sous AVK.
- Sujets sensibles aux cétones (neurotoxiques).
- Voie interne réservée au thérapeute.

### **Toxicité :**

L'acétate de néryle, constituant principal de l'HE d'hélichryse, est non irritant, non allergisant et non toxique.

L'HE d'hélichryse ne présente pas de propriétés carcinogènes, ni de toxicité pour la reproduction (Tisserand et Young, 2014).

La présence d' $\alpha$ -pinène nécessite de bonnes conditions de conservation afin d'éviter la formation de peroxydes par auto-oxydation qui peuvent provoquer un risque de sensibilisation cutanée. Afin de prévenir les oxydations, l'utilisation d'antioxydants est recommandée pour les préparations à base d'huiles essentielles riches en  $\alpha$ -pinène. Il est préférable de conserver ces huiles au réfrigérateur dans un récipient fermé et à l'abri de la lumière.

**Lavande aspic (ou lavande sauvage)**

***Lavandula latifolia spica***



[https://fr.wiktionary.org/wiki/lavande\\_aspic](https://fr.wiktionary.org/wiki/lavande_aspic)

**Origine :** Bassin méditerranéen, Espagne

**Famille botanique :** Lamiaceae

**Partie distillée :** Sommités fleuries

**Principes actifs :** Alcools monoterpéniques : **linalol** (30-40 %), lavandulol (0,1-1,5 %) ; oxydes terpéniques : **1,8-cinéole** (25-40 %) ; cétones monoterpéniques : **camphre** (10-20 %) ;  $\alpha$ -pinène (0,5-2 %) ; esters terpéniques : acétate de linalyle (0,1-2 %).

**Propriétés thérapeutiques :**

- Expectorante, mucolytique.
- Anti-infectieuse : bactéricide (active sur le staphylocoque doré), antivirale, antifongique.
- Cicatrisante.
- Antalgique.
- Tonique générale, cardiotonique.

**Indications principales :**

- Brûlures, plaies.
- Mycoses cutanées (pied d'athlète).
- Piqûres d'insecte, méduse.
- Bronchite, trachéite, rhinite virales.
- Rhumatismes articulaires, crampes.

**Utilisation chez l'enfant (> 7 ans) :**

- Piqûre : appliquer 1 à 2 gouttes d'HE pure sur la piqûre. Renouveler si nécessaire.

- Brûlure : appliquer 1 à 2 gouttes d'HE pure sur la zone concernée. Renouveler si nécessaire. Ou application en compresses humides sur les lésions.
- Coups de soleil : application en compresses humides sur les lésions à renouveler fréquemment.

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez l'enfant de moins de 7 ans.
- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

### **Toxicité :**

L'huile essentielle de lavande aspic peut s'avérer neurotoxique car elle contient du camphre. En effet, le camphre est neurotoxique, toxique pour le foie et les reins, stimulant du SNC (convulsivant à forte dose), et sa dose létale est faible.

Le camphre est très rapidement absorbé par la peau et les muqueuses, et passe la barrière hémato-encéphalique. Il traverse également la barrière placentaire, mais n'est pas tératogène.

La Commission européenne a émis des restrictions basées sur la quantité maximale de camphre présente dans les arômes et autres produits alimentaires, en considérant la limite de 2 mg/kg/jour quelle que soit la catégorie d'âge (Commission européenne, 2008). L'établissement d'une réglementation afin de mentionner sur le conditionnement la présence de camphre est en cours.

L'huile essentielle de lavande aspic ne contient pas de carcinogènes connus.

Cette huile essentielle est légèrement plus irritante que l'huile essentielle de lavande vraie du fait de sa teneur en camphre. Cependant, la teneur en linalol, anticonvulsivant, peut contrebalancer la neurotoxicité de ce dernier dans cette huile essentielle.

Le 1,8-cinéole (ou eucalyptol), autre composant majeur de l'huile essentielle de lavande aspic, est épiléptogène à fortes doses. En cas de surdosage, on peut présenter des nausées, des vomissements, des diarrhées, une altération de la conscience, avec parfois des difficultés respiratoires, une hypothermie et une hypotension. Cependant, aux doses thérapeutiques, il n'y a pas de risque de toxicité aigüe (Tisserand et Young, 2014).

En 2009, l'AFSSAPS a émis une recommandation concernant l'utilisation de 1,8-cinéole en cosmétique pédiatrique, à savoir : « il est recommandé de limiter, dans les produits cosmétiques destinés aux enfants de 3 à 6 ans, la présence (...) de l'eucalyptol (...) aux concentrations maximales suivantes : eucalyptol 1,12 % (...) ».



## Lavande fine (ou officinale ou vraie)

*Lavandula angustifolia* Miller



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lavandula\\_angustifolia](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lavandula_angustifolia)

**Origine :** Bassin méditerranéen

**Famille botanique :** Lamiaceae

**Partie distillée :** Sommités fleuries

**Principes actifs :** Esters terpéniques et non terpéniques : **acétate de linalyle** (25-45 %), de lavandulyle (1-4 %), de géranyle (0,5 %) ; alcools monoterpéniques : **linalol** (25-40 %),  $\alpha$ -terpinéol (1 %) ; oxydes terpéniques : 1,8-cinéole (0,5-2 %).

### Propriétés thérapeutiques :

- Antispasmodique puissante, calmante, sédatrice, décontractante musculaire, hypotensive.
- Anti-inflammatoire, antalgique.
- Anti-infectieuse.
- Tonique, cardiotonique.
- Cicatrisante.
- Anticoagulante légère, fluidifiante.
- Antiparasitaire : tiques, poux (efficacité non démontrée cliniquement).

### Indications principales :

- Nervosité, insomnie, troubles du sommeil, angoisse.
- Dermatoses infectieuses, allergiques, cicatricielles.
- Plaies, brûlures, prurits, escarres, ulcères variqueux.
- Crampes musculaires.

### **Utilisations chez l'enfant :**

- Brûlures, piqûres d'insectes : appliquer 1 à 2 gouttes d'HE pure sur la zone concernée. Renouveler si nécessaire. Ou application en compresses humides sur les lésions (cette HE calme la douleur et évite les surinfections).
- Choc, coup : application en compresses humides sur les lésions.

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

### **Toxicité :**

Considérant l'usage important de l'huile essentielle de lavande fine sur la peau, l'incidence des réactions cutanées rapportées est faible. Elle est généralement bien tolérée sur la peau. Seule l'oxydation de l'acétate de linalyle et du linalol pourrait provoquer de rares irritations ou allergies de contact.

Des propriétés estrogéniques sont suspectées en raison de trois cas isolés de gynécomastie reportés chez des jeunes garçons qui ont utilisés des produits cosmétiques contenant de l'huile essentielle de lavande ou de tea tree. Cette étude a été critiquée sur le fait que la dose d'huile pénétrant à travers la peau était insuffisante pour produire un effet (produit rinçable), et qu'aucun contrôle n'a été effectué pour exclure les contaminants environnementaux (phtalates,...). L'huile essentielle de lavande vraie a montré des propriétés estrogéniques *in vitro* sur des cellules humaines de cancer du sein (MCF-7) mais n'a montré aucune propriété estrogénique *in vivo* (Politano VT et al, 2013).

L'huile essentielle de lavande fine ne présente pas de toxicité aiguë, elle est non mutagène et ne contient pas de carcinogènes connus (Tisserand et Young, 2014).

### **Remarque :**

L'huile essentielle de lavande est souvent contrefaite par l'huile de lavandin.

## Niaouli

*Melaleuca quinquenervia* Cav. (*Melaleuca viridiflora*)



<https://fr.wikipedia.org/wiki/Niaouli>

**Origine :** Australie, Nouvelle-Calédonie

**Famille botanique :** Myrtaceae

**Partie distillée :** Feuilles

**Principes actifs :** Oxydes monoterpéniques : **1,8-cinéole** (40-60 %) ; carbures monoterpéniques :  $\alpha$ -pinène (8-12 %), limonène (4-8 %) ; alcools monoterpéniques :  $\alpha$ -terpinéol (6-8 %) ; alcools sesquiterpéniques : **viridiflorol** (2-9,5 %).

### Propriétés thérapeutiques :

- Expectorante, mucolytique.
- Anti-infectieuse : bactéricide (activité sur des streptocoques, pneumocoques), antivirale, antifongique.
- Anti-inflammatoire.
- Antiparasitaire.
- Cicatrisante.
- Insectifuge.

### Indications principales :

- Infections respiratoires : rhume, sinusite, bronchite...
- Infections virales : grippe, herpès labial, zona.
- Mycoses : candidoses.
- Affections cutanées : molluscum, psoriasis, piqûres d'insectes, dermatites...
- Prévention des brûlures dues à la radiothérapie (radiodermites).

### **Utilisations chez l'enfant :**

- Brûlures, piqûres d'insectes : appliquer en dilution dans une huile végétale, en massage sur la zone à traiter.
- Herpès labial : verser 1 goutte d'HE sur un coton-tige et appliquer sur le bouton 5 fois par jour pendant 5 jours.

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez l'enfant de moins de 7 ans.
- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.
- Déconseillé chez les patients asthmatiques sans avis médical (concentration en 1,8-cinéole élevée).

### **Précaution d'emploi :**

- Eviter l'utilisation seule en diffusion atmosphérique, il est préférable de l'utiliser en mélange.

### **Toxicité :**

La toxicité est liée à la présence de 1,8-cinéole, comme dans l'huile essentielle de lavande aspic précédemment décrite.

Le 1,8-cinéole est également connu pour être inducteur enzymatique ; l'activité d'autres médicaments peut donc être diminuée. Il est donc conseillé d'éviter la prise simultanée de médicaments et d'huiles essentielles à 1,8-cinéole.

**Palmarosa (ou géranium des Indes)**

***Cymbopogon martinii* Watts var. *motia***



[https://en.wikipedia.org/wiki/Cymbopogon\\_martinii](https://en.wikipedia.org/wiki/Cymbopogon_martinii)

**Origine :** Inde

**Famille botanique :** Poaceae

**Partie distillée :** Parties aériennes (herbe)

**Principes actifs :** Alcools monoterpéniques (80-95 %) : **géraniol** (75-86 %), linalol (2-4 %) ; esters terpéniques : **acétate de géranyle** (10-15 %).

**Propriétés thérapeutiques :**

- Antibactérienne à large spectre d'action.
- Antifongique.
- Antivirale et stimulante immunitaire.
- Tonique utérine et nerveuse.
- Cicatrisante.
- Insectifuge.

**Indications principales :**

- Rhinopharyngite, sinusite, otite.
- Urétrite, cystite, vaginite.
- Acné, eczéma, plaies, escarres.
- Mycoses cutanées (pied d'athlète), onychomycoses.
- Mycoses buccales, digestives et gynécologiques.
- Entérites bactérienne et virale.
- Soins des peaux grasses.

### **Utilisations chez l'enfant :**

- Cheveux gras, pellicules : verser 3 gouttes d'HE dans une noisette de shampoing et laver les cheveux.
- Mycoses cutanées.

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

### **Toxicité :**

Le géraniol, constituant majoritaire de cette HE, présente une faible sensibilisation cutanée, et une faible toxicité *per os*, mais il est à signaler un risque d'interaction par voie orale avec les médicaments métabolisés par le cytochrome CYP2B6 (le géraniol inhibe CYP2B6).

La législation européenne classe le géraniol en tant qu'allergène (liste des allergènes référencé en cosmétique), pourtant le risque d'allergie au géraniol reste relativement faible.

Des études en cours montrent une activité antitumorale *in vitro* et *in vivo* du géraniol (réduction du volume tumoral, perturbation des fonctions de la membrane cellulaire).

L'acétate de géranyle, autre constituant de l'HE, présente une très faible sensibilisation cutanée, il n'est ni toxique ni carcinogène (Tisserand et Young, 2014).

L'huile essentielle de palmarosa ne contient pas de carcinogènes connus.

Il est à noter que l'huile essentielle de palmarosa peut être contrefaite par ajout de géraniol.

## Tea tree (ou arbre à thé)

*Melaleuca alternifolia* (Maiden) Cheel



[https://fr.wikipedia.org/wiki/Arbre\\_à\\_thé](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arbre_à_thé)

**Origine :** Australie

**Famille botanique :** Myrtaceae

**Partie distillée :** Feuilles

**Principes actifs :** Monoterpénols : **terpinène-4-ol** (30-40 %),  $\alpha$ -terpinéol (1,5-8 %) ; monoterpènes :  **$\gamma$ -terpinène** (10-28 %) ;  $\alpha$ -terpinène (5-13 %) paracymène (0,5-12 %) ; oxydes terpéniques : 1,8-cinéole (< 15 %) ; sesquiterpènes.

### Propriétés thérapeutiques :

- Antibactérienne à large spectre d'action : bactéricide et bactériostatique. Active sur le germe responsable de l'acné à une concentration de 5 %.
- Antifongique à large spectre.
- Antivirale : herpès, grippe.
- Antiprotozoaire : *Trichomonas vaginalis* (infections vaginales).
- Antiparasitaire et insectifuge : poux, acariens, mites, ascaris.
- Anti-inflammatoire, antioxydante, cicatrisante.
- Immunostimulante.
- Antihistaminique.

### Indications principales :

- Infections et inflammations ORL : rhinopharyngite, sinusite, angine, otite.
- Inflammations cutanées : acné, eczéma atopique, démangeaisons cutanées, piqûres, dermatites séborrhéiques.
- Dermatoses : psoriasis, herpès.
- Infections buccales : aphtes, abcès, gingivites.

- Cystite, vaginite.
- Mycoses cutanées (onychomycoses), vaginales, buccales.
- Soins des peaux grasses et des cheveux gras.

### **Utilisations chez l'enfant :**

- Acné : verser 1 goutte d'HE sur un coton-tige et appliquer sur le bouton infecté.
- Herpès labial : verser 1 goutte d'HE sur un coton-tige et appliquer sur le bouton 5 fois par jour pendant 5 jours.
- Inflammations et irritations cutanées : utiliser par voie cutanée en dilution dans une huile végétale. Par voie cutanée, l'activité anti-infectieuse est efficace à partir d'une dilution de 2 à 5 %

### **Contre-indications :**

- Déconseillé chez la femme enceinte et allaitante.

### **Toxicité :**

L'huile essentielle de tea tree présente une sensibilisation cutanée faible. Elle est généralement bien tolérée en dilution par voie cutanée. L'utilisation pure doit rester exceptionnelle (réactions cutanées allergiques). Il faut principalement veiller à éviter les vieilles huiles ou oxydées, un lien entre l'oxydation du paracymène et l'irritation cutanée ayant été démontré. Il est donc important de la conserver à l'abri de la lumière et de l'air. Pour des préparations à base de cette HE, il est recommandé d'ajouter un antioxydant (Tisserand et Young, 2014).

Le terpinène-4-ol est non irritant, non allergisant, non mutagène et aucune toxicité chronique n'a été remarquée chez la souris.

L'utilisation de l'huile essentielle de tea tree par voie orale est déconseillée (peu d'études sur la toxicité systémique).



### **III.3. Hydrolats**

Dans ce paragraphe sont présentés les hydrolats ayant un intérêt pour les affections cutanées de l'enfant (Chaumont et Millet-Clerc, 2011 ; Millet, 2015). Si ces hydrolats possèdent d'autres propriétés, elles seront également mentionnées.

#### **➤ Arbre à thé (Tea tree) – *Melaleuca alternifolia***

Principaux constituants : terpinène-4-ol (85 %),  $\alpha$ -terpinéol (8-9 %).

Propriétés :

- Bactéricide, antiviral, antifongique.
- Astringent.
- Anti-inflammatoire parasiticide.

Utilisations :

- Pour laver des plaies ou les muqueuses, utilisation en complément des traitements des mycoses cutanées et de l'herpès labial, en complément de traitement antifongique sur *Candida albicans*.
- Pour nettoyer les peaux grasses.
- Inflammations buccales et cutanées.
- Traitement contre les puces et les poux.

#### **➤ Camomille romaine – *Chamaemelum nobile***

Principaux constituants : 1,8-cinéole (15 %), linalol (13-15 %).

Propriétés :

- Antalgique, anesthésiant local.
- Anti-inflammatoire.
- Spasmolytique, calmant, relaxant.
- Astringent.

Utilisations :

- En compresses, pour calmer les démangeaisons cutanées (irritations, acné, eczéma, psoriasis), soulager les douleurs articulaires.
- En compresses oculaires, pour nettoyer les yeux et les paupières lors d'irritations oculaires ou de conjonctivites (allergiques ou non).
- Irritations du cuir chevelu, réactions d'hypersensibilité des peaux sèches, irritations après le rasage ou l'épilation.

➤ **Ciste ladanifère – *Cistus ladaniferus***

*Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 7 ans.*

Principaux constituants : linalol, terpinène-4-ol,  $\alpha$ -terpinéol, camphre.

Propriétés :

- Circulatoire, hémostatique, cicatrisant.
- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Astringent.

Utilisations :

- Pour stopper les saignements (plaies, coupures).
- Pour favoriser la cicatrisation et le renouvellement cellulaire.
- Pour calmer les irritations cutanées.
- Pour favoriser la circulation (action bénéfique sur la microcirculation : renforce les tissus veineux et capillaires).

➤ **Eucalyptus globuleux – *Eucalyptus globulus***

Principaux constituants : 1,8-cinéole,  $\alpha$ -terpinéol.

Propriétés :

- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Expectorant, spasmolytique.
- Astringent.

Utilisations :

- Pour laver des plaies et les muqueuses pour les peaux acnéiques.
- Hygiène buccale.
- Pour calmer les démangeaisons cutanées (irritations, piqûres d'insectes, acné).
- Pour nettoyer les peaux grasses, et en prévention des infections cutanées.

➤ **Fleur d'oranger amer ou néroli – *Citrus aurantium ssp. Amara***

Principaux constituants : linalol (10 %),  $\alpha$ -terpinéol (10 %).

Propriétés :

- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Spasmolytique.
- Anesthésiant local.
- Calmant, relaxant.
- Régénérateur cutané.
- Astringent.

#### Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies) et sur le cuir chevelu.
- Pour nettoyer les muqueuses.
- Pour calmer les démangeaisons cutanées (piqûres, ...) et soulager les irritations au niveau du visage, des yeux, des paupières, du cuir chevelu, les brûlures et coups de soleil.
- Pour calmer les réactions d'hypersensibilité des peaux sèches.
- Au niveau des cicatrices.
- Pour détendre les bébés et les enfants agités sans effet sédatif.

#### ➤ **Géranium bourbon – *Pelargonium x asperum***

*Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 7 ans.*

Principaux constituants : géraniol (20-25 %), citronnellol (25-35 %),  $\alpha$ -terpinéol (3-5 %), isomenthone (5-7 %).

#### Propriétés :

- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Spasmolytique.
- Parasiticide, insectifuge.
- Calmant.
- Astringent.

#### Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies), pour laver des plaies ou les muqueuses.
- Pour calmer les inflammations cutanées (irritations, piqûres d'insectes, acné, eczéma, psoriasis) et les coups de soleil.
- Pour calmer les irritations du cuir chevelu et réguler la sécrétion de sébum des peaux grasses.
- Action parasiticide et répulsive pour éloigner les insectes, éliminer les puces et les poux.
- Action calmante contre le stress et l'anxiété.

#### ➤ **Hélichryse italienne – *Helichrysum italicum***

Principaux constituants : cétones monoterpéniques (38-40 %), linalol (10-15 %),  $\alpha$ -terpinéol (7 %), eucalyptol (5 %).

#### Propriétés :

- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Régénérateur cutané.
- Anti-hématomes.
- Astringent.

#### Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies), les hématomes, les cicatrices et les inflammations cutanées (prurit, démangeaisons, piqûres).
- En application cutanée pour la fragilité capillaire, les peaux couperosées, sur les hématomes, et pour favoriser la cicatrisation.
- En bain de bouche, pour désinfecter la cavité buccale.

#### ➤ **Lavande aspic – *Lavandula latifolia***

*Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 7 ans.*

Principaux constituants : linalol (25 %), 1,8-cinéole (30 %), camphre (30 %).

#### Propriétés :

- Anesthésiant local.
- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Parasiticide.
- Expectorant, mucolytique.
- Astringent.

#### Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies), les inflammations cutanées (prurit, piqûres).
- Pour laver des plaies ou les muqueuses, nettoyer les peaux acnéiques.
- Action répulsive pour les poux et les puces.
- Pour calmer les démangeaisons.

#### ➤ **Lavande fine – *Lavandula angustifolia***

Principaux constituants : linalol (70 %), terpinène-4-ol (8 %),  $\alpha$ -terpinéol (4 %).

#### Propriétés :

- Anesthésiant local.
- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Parasiticide.
- Calmant, relaxant, spasmolytique.
- Régénérateur cutané.

#### Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies), pour laver des plaies ou les muqueuses.
- Pour calmer les démangeaisons cutanées (irritations, piqûres d'insectes, acné, eczéma, psoriasis), favoriser la cicatrisation.
- En compresses oculaires lors d'irritations ou de conjonctivites.

- Pour calmer les irritations du cuir chevelu, nettoyer les peaux grasses et prévenir les infections cutanées.
- Calmant, relaxant, favorise le sommeil, calme les enfants et les bébés (bain).

➤ **Mélisse officinale – *Melissa officinalis***

Principaux constituants : citrals (50-60 %), méthyl heptone (25 %), méthyl propanale (5 %).

Propriétés :

- Anti-inflammatoire.
- Antiviral, anti-infectieux.
- Cicatrisant.
- Astringent.
- Calmant, relaxant, spasmolytique.

Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies), en cas d'herpès labial.
- En compresses, pour calmer les démangeaisons cutanées (irritations, piqûres d'insectes, acné, eczéma, psoriasis), calmer l'érythème fessier du nourrisson, les hémorroïdes (en application sur la muqueuse anale), favoriser la cicatrisation.
- En compresses oculaires lors d'irritations ou de conjonctivites.
- Pour calmer le stress et favoriser le sommeil.
- Pour calmer les irritations du visage (rosacée, couperose) et du cuir chevelu, et les réactions d'hypersensibilité des peaux sèches.

➤ **Menthe poivrée – *Mentha piperita***

*Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 7 ans.*

Principaux constituants : menthol (30 %), menthone (40-45 %), isomenthone (20 %).

Propriétés :

- Spasmolytique, antinauséeux.
- Anti-infectieux.
- Rafraîchissant, tonique.

Utilisations :

- Pour apaiser les démangeaisons cutanées : urticaire, eczéma, coup de soleil, maladies infantiles éruptives.
- Pour calmer les nausées, les spasmes digestifs et intestinaux, et stimuler la digestion.
- Pour l'hygiène buccale.
- Pour rafraîchir, soulager les pieds échauffés.

➤ **Myrte commun – *Myrtus communis***

Principaux constituants : linalol,  $\alpha$ -terpinéol.

Propriétés :

- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Expectorant.
- Calmant, relaxant.
- Astringent.

Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies), pour l'hygiène buccale.
- Pour les inflammations cutanées (prurit, piqûres).
- En compresses oculaires lors d'inflammations au niveau des yeux et des paupières.
- Pour nettoyer les peaux grasses.

➤ **Origan vulgaire – *Origanum vulgare***

*Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 7 ans.*

Principaux constituants : linalol, terpinène-4-ol, carvacrol, thymol.

Propriétés :

- Anti-infectieux.
- Spasmolytique.
- Astringent.

Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies), pour l'hygiène buccale.
- En complément de traitement antifongique sur *Candida albicans* (candidoses cutanées, vaginales et buccales).
- Pour nettoyer les peaux grasses.

➤ **Rose de Damas – *Rosa damascena***

Principaux constituants : d-limonène +  $\beta$ -phellandrène (20 %), citronnellool néral (15 %), acétate d'éthyle (7-8 %),  $\beta$ -myrcène (8 %), linalol (4 %),  $\alpha$ -terpinéol (4 %).

Propriétés :

- Anti-inflammatoire, anti-infectieux.
- Spasmolytique.
- Astringent.
- Régénérateur cutané.

#### Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, dermatoses).
- En compresses oculaires lors d'irritations ou de conjonctivites.
- Pour les irritations cutanées, les cicatrices, les coups de soleil.
- Pour calmer le stress et favoriser le sommeil.
- Pour les peaux matures, ridées.

#### ➤ **Verveine citronnée – *Lippia citriodora***

Principaux constituants : citrals (50-60 %), méthyl heptone (25 %), méthyl propanale (5 %).

#### Propriétés :

- Anti-inflammatoire.
- Antiviral, anti-infectieux.
- Cicatrisant.
- Astringent.
- Calmant, relaxant, spasmolytique.

#### Utilisations :

- Pour les infections cutanées (acné, plaies) ou en cas d'herpès labial.
- En compresses, pour calmer les démangeaisons cutanées (irritations, piqûres d'insectes, acné, eczéma, psoriasis), calmer l'érythème fessier du nourrisson, les hémorroïdes (en application sur la muqueuse anale).
- En compresses oculaires lors d'irritations ou de conjonctivites.
- Pour calmer le stress et favoriser le sommeil.
- Pour les cicatrices.
- Pour calmer les irritations du visage (rosacée, couperose) et du cuir chevelu, et les réactions d'hypersensibilité des peaux sèches.
- Pour nettoyer tous types de peaux.

### **III. 4. Huiles végétales adaptées à l'enfant**

Dans ce dernier paragraphe, j'aborderai les huiles végétales adaptées au nourrisson et à l'enfant et qui présentent une action bénéfique au niveau cutané (Chaumont et Millet-Clerc, 2011 ; Millet, 2015).

#### ➤ **Huile végétale d'abricot (noyau) – *Prunus armeniaca***

Composition : acides gras mono-insaturés (acide oléique) et poly-insaturés (acide linoléique), et en vitamines A et E.

Propriétés :

- Filmogène (renforce le film hydrolipidique).
- Régénératrice.
- Adoucissante, nourrissante.

Utilisations :

- Convient pour le visage et le corps des nourrissons, et des peaux sèches et ridées.
- Permet de retarder le vieillissement cutané.
- Très bon support pour les massages aromatiques.

➤ **Huile végétale d'amande douce – *Prunus amygdalus var. dulcis***

Composition : acides gras mono-insaturés (acide oléique), vitamines A, D et E.

Propriétés :

- Filmogène.
- Adoucissante, nourrissante.
- Antioxydante.

Utilisations :

- Convient aux peaux sensibles et à la peau des nourrissons.
- Calme les démangeaisons et les inflammations cutanées.
- Intéressante dans le traitement de l'eczéma et du psoriasis, et l'élimination des croûtes de lait.
- Favorise la cicatrisation des crevasses.
- Convient pour les massages, support de dilution idéal pour les huiles essentielles.

Précaution d'emploi : à éviter chez les personnes allergiques aux fruits à coque.

➤ **Huile végétale d'argan – *Argania spinosa***

Composition : acides gras mono-insaturés et poly-insaturés en quantités égales (acides oléique et linoléique), hydrocarbures (hypocholestérolémiants), phytostérols et tocophérols (antioxydants).

Propriétés :

- Restructurante, régénératrice.
- Antioxydante.
- Hypocholestérolémiante, hypolipémiante.

Utilisations :

- Excellent support pour diluer les huiles essentielles.



- Convient particulièrement aux peaux sèches et matures.
- Régénère et répare la peau en cas de brûlures, gerçures, cicatrices.
- Anti-acnéique et anti-psoriasique.
- Action antirides et anti-vieillessement cutané.
- Prévention des vergetures chez la femme enceinte.

➤ **Huile végétale de bourrache – *Borrage officinalis***

Composition : acides gras poly-insaturés (acides oléique, linoléique,  $\gamma$ -linolénique), chlorophylle.

Propriétés :

- Régénératrice.
- Nourissante, hydratante.

Utilisations :

- Convient aux peaux très sèches, ridées, atopiques et présentant de l'eczéma ou un psoriasis.
- S'utilise diluée de 10 à 20 % dans une autre huile végétale (argan ou macadamia).
- Excellente base de dilution des huiles essentielles.

➤ **Huile végétale de calophylle – *Calophyllum inophyllum***

Composition : acides gras poly-insaturés (acides oléique, linoléique,  $\gamma$ -linolénique), flavonoïdes, dérivés de la coumarine (calophyllolide, inophyllolide), terpénoïdes.

Propriétés :

- Anti-inflammatoire.
- Cicatrisante.
- Anti-bactérienne.
- Circulatoire.
- Régénératrice cutanée.

Utilisations :

- Convient aux peaux sèches et déshydratées.
- Huile de référence pour les massages anti-douleur.
- Application sur les ulcères, les escarres, les vergetures, les brûlures non infectées, les coups de soleil, les eczémas de nature non allergique, les fissures anales.
- S'utilise diluée de 10 à 20 % dans une autre huile végétale, ou pure.

➤ **Huile végétale de germe de blé – *Triticum vulgare***

Composition : acides gras poly-insaturés (acides oléique, linoléique,  $\alpha$ - et  $\gamma$ -linolénique), insaponifiable, vitamines A, D, E et K.

Propriétés :

- Régénératrice.
- Antioxydante (vitamine E).

Utilisations :

- Convient aux peaux atopiques, présentant de l'eczéma ou un psoriasis.
- Utilisée en cosmétique pour les peaux matures.

➤ **Cire liquide de jojoba – *Simmondsia sinensis***

Composition : esters cireux (95-97 %), insaponifiables, stérols, acides gras insaturés.

Propriétés :

- Composition proche du sébum humain, régularise la sécrétion sébacée cutanée.
- Anti-inflammatoire.
- Cicatrisante, émolliente.
- Nourrissante, protectrice.
- Anti-UV naturel (protection 5).
- Très grande stabilité, antioxydant naturel.

Utilisations :

- Très bon support de dilution pour l'aromathérapie.
- Utilisation sur les lésions d'acné.
- Traite l'hypersécrétion séborrhéique des peaux grasses et les états pelliculaires.
- Soin capillaire : nourrit, assouplit et fortifie les cheveux.
- Convient également aux peaux sèches.

➤ **Huile végétale de macadamia – *Macadamia integrifolia***

Composition : acides gras mono-insaturés (acide oléique et palmitoléique).

Propriétés :

- Régénératrice cutanée.
- Antioxydante.
- Hydratante, adoucissante.

Utilisations :

- Convient aux peaux sèches et fragiles.

- Répare les crevasses et cicatrices.
- Très bon support pour les massages aromatiques.

Précaution d'emploi : allergie croisée possible en cas d'allergie aux fruits secs.

#### ➤ **Huile végétale de noisette – *Coryllus avellana***

Composition : acides gras mono-insaturés (acide oléique), vitamines A et E.

Propriétés :

- Régénératrice cutanée.
- Apaisante, adoucissante.
- Pénétration cutanée importante, film gras disparaissant rapidement.

Utilisations :

- Convient aux peaux sèches et sensibles et aux peaux mixtes.
- Excellente base pour les massages.

#### ➤ **Macérât huileux de calendula – *Calendula officinalis***

Il est obtenu par macération de fleurs de souci dans l'huile d'olive, d'amande ou de tournesol.

Composition : acides gras poly-insaturés (acide linoléique).

Propriétés :

- Anti-inflammatoire, anti-oedémateuse.
- Cicatrisante, apaisante.

Utilisations :

- Convient particulièrement aux peaux fragiles des enfants et nourrissons.
- Apaise les peaux irritées, gercées et agressées.

#### ➤ **Macérât huileux de millepertuis – *Hypericum perforatum***

C'est un macérât huileux de sommités fleuries fraîches de millepertuis dans de l'huile d'olive (100 g de fleurs pour 100 g d'huile), souvent appelé à tort « huile de millepertuis ».

Composition : hypéricine, pseudohypéricine, huile essentielle à alcanols et terpènes, acides gras mono-insaturés de l'huile d'olive.

Propriétés :

- Anti-inflammatoire.
- Anti-oxydante.
- Cicatrisante, adoucissante.

Utilisations :

- Calme les irritations et les rougeurs, convient aux nourrissons (érythème fessier).
- Apaise les brûlures, coups de soleil, piqûres d'insectes, dermites.
- En massage sur les douleurs musculaires ou articulaires.

Remarque :

- Ce macérât est photosensibilisant et ne doit pas être appliqué avant une exposition au soleil.

**Chapitre IV :**  
**Les troubles cutanés**  
**du nourrisson et de l'enfant à l'officine :**  
**conseils en phytothérapie et aromathérapie**

## **IV.1. Troubles cutanés fréquents du nourrisson**

### **IV.1.1. Les croûtes de lait du nourrisson**

Les croûtes de lait, ou dermite séborrhéique du nourrisson, sont dues à un excès de sécrétion des glandes sébacées du cuir chevelu (figure 10). Les cellules mortes de la peau restent alors agglomérées dans le sébum et forment ainsi des croûtes blanc-jaunâtres d'aspect plus ou moins gras. Ce phénomène est relativement fréquent au cours des premiers mois de vie, mais tout à fait bénin. Cependant, si les lésions ne s'améliorent pas après plusieurs semaines de traitement, ou si elles s'étendent au visage et au reste du corps, il sera nécessaire de consulter un médecin afin de vérifier le risque d'infection bactérienne ou fongique.



**Figure 10.** Dermite séborrhéique du nourrisson (<http://azsante.blogspot.fr>).

Généralement, les croûtes de lait disparaissent spontanément vers l'âge de 5-6 mois, lorsque la sécrétion sébacée se met au repos.

Les croûtes de lait nécessitent des soins adaptés. Lors de la toilette quotidienne, il est conseillé d'utiliser un shampoing spécifique à l'hygiène des nourrissons, de bien le rincer et d'utiliser une brosse souple. Il ne faut pas enlever les croûtes ou les squames, ce qui entretiendrait l'hyperséborrhée (Martini MC, 2011).

#### **Conseil en phytothérapie :**

- La Commission E recommande deux plantes de la famille des Violacées : les parties aériennes de la pensée sauvage (*Viola tricolor*) et la pensée des champs (*Viola arvensis*) qui renferment essentiellement des flavonoïdes. Une décoction ou infusion de ces plantes (1,5 g de drogue pour 150 mL d'eau) sera utilisée en lavages, 3 fois par jour.
- Il est possible d'appliquer sur les croûtes de lait quelques gouttes d'huile végétale d'amande douce ou d'abricot, puis masser et laisser agir quelques minutes avant d'effectuer le shampoing.

- Des cosmétiques adaptés peuvent être utilisés, par exemple la gamme Stelaker® Mustela® des laboratoires Expanscience, enrichie en extrait d'aloès et extrait de bourrache.



#### Conseil en aromathérapie :

- 2 gouttes d'HE de bois de rose + 1 goutte d'HE de tea tree dans 10 gouttes d'huile d'amande douce à appliquer en léger massage (Roux-Sitruk D, 2008).

#### **IV.1.2. L'érythème fessier du nourrisson**

L'érythème fessier est une inflammation cutanée caractérisée par l'apparition de rougeurs au niveau du siège. La peau développe un aspect plissé avec parfois l'apparition de papules. Le plus souvent, cet érythème n'est pas prurigineux, mais peut être douloureux car il traduit un phénomène inflammatoire. Il est provoqué par le contact prolongé de la peau du nourrisson avec les urines (alcalines) ou les selles (acides). De plus, certains états pathologiques du nourrisson amplifient l'action irritante des selles (diarrhées, états fébriles, poussées dentaires).

L'érythème fessier peut, plus rarement, être lié à une intolérance cutanée de contact, due à la présence d'une substance dans les couches.

#### Conseil en phytothérapie :

- Il est possible d'appliquer au moment du change, de la cire liquide de jojoba ou de l'huile végétale de calophylle.

#### Conseils hygiénodietétiques :

- Changer les couches 4 à 5 fois par jour. Réaliser une toilette avec un lait spécifique qui est ensuite rincé, puis bien sécher la peau.
- Laisser sécher les fesses à l'air libre autant que possible, ou les sécher par tamponnement.

- Isoler la peau par l'utilisation de crèmes grasses à l'oxyde de zinc (type Mitosyl®).
- Il est important de rappeler aux parents, qu'en présence d'un phénomène inflammatoire, la peau devient extrêmement perméable et peut permettre le passage de substances qui pourraient s'avérer toxiques. Il convient donc d'éviter les savons liquides antiseptiques.
- Il existe de nombreux cosmétiques pour le change disponibles en officine, citons la crème pour le change à base de calendula des laboratoires Weleda, ou le soin protecteur Saforelle bébé® qui contient des poudres absorbantes et un extrait de bardane pour apaiser les irritations (figure 11).



**Figure 11.** Crème pour le change Weleda et Soin protecteur Saforelle bébé®.

#### IV.1.3. La dermatite atopique

La dermatite atopique, aussi appelée eczéma atopique, est une dermatose inflammatoire chronique, touchant préférentiellement le nourrisson, mais pouvant persister à l'âge adulte. Cette pathologie, survenant sur un terrain atopique, se caractérise par des poussées prurigineuses d'eczéma aigu sur fond de xérose cutanée permanente, avec altération de la barrière cutanée (Stalder et Lacour, 2005).

Cette pathologie regroupe les atteintes inflammatoires cutanées chroniques associées à l'atopie, celle-ci se définissant comme une prédisposition héréditaire du système immunitaire à produire des anticorps de type IgE lors de l'exposition à des allergènes de l'environnement (alimentation, acariens, pollens).

Cette affection est une maladie très fréquente de la peau, puisqu'elle touche 15 à 20 % des enfants en France (Launay et al., 2014). Sa prévalence est en augmentation constante en Europe et dans les pays développés. Elle se développe le plus souvent chez le nourrisson, dans les 2 à 3 premiers mois de vie, pour disparaître spontanément vers l'âge de 5 à 6 ans. Cependant, dans 5 % des cas, elle peut persister et se poursuivre à l'âge adulte. Elle peut parfois même apparaître à l'adolescence, à l'âge adulte, voire même chez la personne âgée.



Cliniquement, les lésions aiguës de dermatite atopique correspondent d'abord à un érythème lié à la vasodilatation, à un œdème de l'épiderme, puis à la formation de vésicules qui, lorsqu'elles se rompent, laissent de petites exulcérations suintantes, se recouvrant ensuite de croûtes. Par la suite, en cas de chronicité, apparaît une sécheresse cutanée et une lichénification (hypertrophie épidermique) (Launay et al., 2014). Chez le nourrisson, les lésions apparaissent sur le visage au niveau des joues (atteinte symétrique), sur les membres au pli du coude et du genou, sur le bas du cou, et peuvent s'étendre à des zones plus larges sur le dos ou le tronc (figure 12). Au niveau du cuir chevelu, elles se manifestent par un aspect de dermatite séborrhéique. Le prurit est très fréquent.



**Figure 12.** Lésions de dermatite atopique chez le nourrisson (<http://smartfiches.fr/dermatologie>).

Chez l'enfant de plus de 2 ans, les lésions sont plus localisées : au niveau des plis (cou, coudes, genoux), des extrémités (poignets, dos des mains, chevilles), des mamelons et de la fissure sous-auriculaire (figure 13). Le visage est moins atteint. Le prurit est important chez l'enfant, associé à une irritabilité.



**Figure 13.** Lésions de dermatite atopique chez l'enfant de plus de 2 ans (<http://www.fondation-dermatite-atopique.org>).

Toute aggravation brutale des lésions cutanées de dermatite atopique doit faire rechercher une infection à staphylocoque ou à herpès virus.

La prise en charge de la dermatite atopique doit se faire par un dermatologue, parfois avec l'intervention d'un allergologue. Le traitement de référence des poussées s'appuie sur les dermocorticoïdes, et le traitement d'entretien consiste surtout au respect de règles hygiénodietétiques et à une bonne hydratation cutanée par l'usage d'émollients (Dammak et Guillet, 2011). Il a été démontré qu'un traitement hydratant quotidien et permanent permettait de minimiser, voire de faire disparaître les lésions d'eczéma, tout en diminuant la

consommation de traitement corticoïde et en améliorant la qualité de vie (Krakowski AC et al., 2008).

Les thérapeutiques alternatives et complémentaires (phytothérapie, homéopathie, probiotiques), pourtant absentes des recommandations et des conférences de consensus en raison de preuves d'efficacité insuffisantes, sont de plus en plus utilisées en association des traitements de référence (Derbré S et Launay F, 2014).

#### Conseil en phytothérapie :

- L'EMA reconnaît l'usage traditionnel de l'huile d'onagre (riche en acides gras essentiels oméga 6) et du grain de l'avoine pour calmer les inflammations mineures de la peau en usage externe. Il est possible de diluer 30 g de farine d'avoine dans le bain pour un enfant atteint de dermatite atopique. L'huile d'onagre par voie orale n'est recommandé qu'à partir de 12 ans (2 g par prise, 2 à 3 fois/jour). Cependant, les études réalisées n'ont pas montré de bénéfices évidents des huiles végétales riches en acides gras essentiels, les résultats restent controversés et les doses actives mal définies.
- Bains au son d'avoine (30 g dans un bain chez l'enfant).
- Les produits cosmétiques de la gamme Exomega, à base de plantules d'avoine Rhealba®, peuvent être conseillés chez les enfants atteints d'eczéma (figure 14). Dans cette gamme, afin de limiter les risques d'hypersensibilisation, l'extrait est élaboré à partir des plantules et non des graines. Les études montrent que cet extrait riche en saponosides et flavonoïdes est bien toléré et que ce traitement adjuvant diminue la sécheresse cutanée et les démangeaisons (Giodano-Labadie F et al., 2006).



**Figure 14.** Gamme Exomega® A-DERMA (<https://www.aderma.fr/fr-fr/gammes/exomega>).

- L'huile de bourrache, ne présentant pas de monographie à l'Agence Européenne du Médicament, entre dans la composition de cosmétiques et compléments alimentaires de la gamme Topialyse® des laboratoires SVR (figure 15).



**Figure 15.** Baume intensif Topialyse® enrichi en oméga 3, 6 et 9 (<http://www.labo-svr.com/en/topialyse-baume-intensif>).

#### Conseil en aromathérapie :

- Appliquer de l'hydrolat de camomille romaine (anti-inflammatoire)

#### Conseils hygiénodététiques :

- Il est préférable de donner une douche ou un bain rapide quotidien, avec une température tiède, et d'utiliser des pains ou gels sans savon.
- Il faudra préférer les vêtements en coton, éviter la laine irritante et les tissus synthétiques.
- Eviter les parfums et toutes substances reconnues comme allergisantes : baume du Pérou, formaldéhyde, lanoline, ammoniums quaternaires...
- Il est conseillé de ne pas diversifier trop rapidement l'alimentation des enfants allergiques. L'allaitement maternel semblerait protéger l'enfant de la pénétration de trophoallergènes et pourrait avoir un rôle protecteur au niveau de la muqueuse intestinale (Guillet G et Guillet MH, 1992). Cependant, la qualité de l'alimentation du nourrisson atopique reste encore controversée dans la littérature.

## **IV.2. Quelques troubles cutanés de l'enfant**

### **IV.2.1. Brûlures – Coups de soleil**

Le conseil se limite aux brûlures sans facteurs de risque qui doivent faire orienter chez le médecin : brûlure chez le petit enfant, la personne âgée, le diabétique, brûlure étendue ou touchant le visage, les articulations ou les mains, brûlures d'origine chimique ou électrique.

#### Conseil en phytothérapie :

- Appliquer du macérât huileux de millepertuis ou de calendula plusieurs fois par jour sur les brûlures.

- Ou appliquer de l'huile végétale de calophylle.

Conseil en aromathérapie :

- 3 gouttes d'huile essentielle de lavande vraie dans du macérât huileux de millepertuis en application sur les zones atteintes, ou 1 goutte pure d'huile essentielle sur une brûlure très localisée (Roux-Sitruk, 2008).
- Pour un enfant de moins de 3 ans : appliquer de l'hydrolat de fleur d'oranger (Millet, 2015).

Conseils hygiénodietétiques préventifs :

- Ne pas exposer les jeunes enfants aux heures les plus chaudes.
- Protéger l'enfant : crème solaire adaptée, vêtements, chapeau, lunettes.
- Bien hydrater l'enfant.

#### **IV.2.2. Piqûres d'insecte**

Conseil en phytothérapie :

- Appliquer de la cire liquide de jojoba ou de l'huile végétale de calophylle sur les zones irritées.
- Il est également possible d'appliquer au préalable de l'hydrolat de camomille romaine, puis l'huile végétale.
- On peut également appliquer une crème au calendula.

Conseil en aromathérapie :

- 1 goutte d'huile essentielle de lavande vraie ou de lavande aspic (enfant > 7 ans) appliquée pure sur la piqûre.

En prévention :

- Pour un enfant à partir de 7 ans : appliquer un mélange d'huile essentielle de citronnelle de Ceylan ou de Java dans de l'huile d'amande douce (12 gouttes dans 20 mL).

#### **IV.2.3 Contusions, coups, bleus**

Pour éviter l'apparition d'un hématome ou en cas d'hématome récent, appliquer le plus tôt possible :

Conseil en phytothérapie :

- Appliquer une crème à base d'arnica.
- Ou macérât huileux d'arnica, si pas de plaie ouverte.
- Ou cire liquide de jojoba.

Conseil en aromathérapie (Roux-Sitruk, 2008):

- 1 à 2 gouttes d'huile essentielle d'hélichryse italienne pure ou diluée en fonction de l'étendue de la lésion et de l'âge de l'enfant (utiliser diluée chez l'enfant < 7ans).
- Pour un enfant de moins de 7 ans : appliquer de l'hydrolat de camomille romaine (si choc avec douleur) ou de l'hydrolat d'hélichryse italienne (si hématome).

## **Conclusion**

Cette thèse permet ainsi de faire un point sur l'emploi de la phytothérapie et de l'aromathérapie chez le nourrisson et l'enfant, et plus particulièrement d'un point de vue dermatologique. Les végétaux et huiles essentielles les plus adaptés à la peau de l'enfant y ont été décrits. En effet, l'utilisation de la phytothérapie et de l'aromathérapie en pédiatrie nécessite des connaissances précises sur la composition biochimique des plantes et des huiles essentielles.

A l'heure actuelle, le public trouve un regain d'intérêt pour les médecines naturelles, et pour les patients « si c'est naturel, ce n'est pas dangereux ! ». Cette tendance nécessite donc des précautions de la part du pharmacien qui doit répondre à cet engouement pour la phytothérapie. Le pharmacien d'officine est un professionnel de santé responsable de l'utilisation optimale des médicaments, et également un spécialiste des plantes médicinales. Il est aussi un conseiller, écouté et respecté. A juste titre, il est régulièrement sollicité pour des conseils, et particulièrement des demandes de parents. Il doit alors guider sa réflexion et ses choix par des critères scientifiques d'efficacité et de toxicité.

La phytothérapie et l'aromathérapie vont être amenées à évoluer dans les prochaines années. De plus en plus de recherches sont entreprises afin de mieux connaître les composants responsables de l'activité et de la toxicité. L'aromathérapie pourrait être une alternative prometteuse aux antibiotiques. En effet, les bactéries montrent de plus en plus de résistance vis-à-vis des antibiotiques, alors que la résistance aux huiles essentielles est quasiment nulle. En effet, il est difficile pour une bactérie de développer une résistance contre les centaines de molécules différentes qui composent une huile essentielle (Faucon, 2015).

La phytothérapie et l'aromathérapie sont à la fois des thérapeutiques à part entière mais aussi adjuvantes et complémentaires des traitements issus de médicaments de synthèse ; médecins et pharmaciens doivent savoir y puiser en mesurant l'efficacité et les effets secondaires.

## **Références bibliographiques**



**AFSSAPS – DEPPCB.** Rapport d'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques destinés aux enfants de moins de trois ans. Saint-Denis : Avril 2010. Commandité par l'AFSSAPS – DEPPCB.

**Amoric JC.** Absorption cutanée et accidents toxiques des traitements locaux chez l'enfant. Rev Fr Allergol Immunol Clin. 2000;40 :747-753.

**Barker N, Hadgraft J, Rutter N.** Skin permeability in the newborn. J Invest Dermatol. 1987;88:409-411.

**Boutefnouchet S.** Phytothérapie chez l'enfant et le nourrisson, quelles règles pour le prescripteur ? Application aux troubles fonctionnels digestifs. La Phytothérapie Européenne. 2014;80:11-18.

**Bruneton J.** Pharmacognosie. Phytochimie, plantes médicinales. 4<sup>ème</sup> éd. Tec & Doc, Lavoisier ; 2009.

**Chaumont JP, Millet-Clerc J.** Phyto-aromathérapie appliquée à la dermatologie. Editions Tec et Doc ; 2011.

**Dammak A, Guillet G.** Dermatitis atopique de l'enfant. Journal de pédiatrie et de puériculture. 2011;24:84-102.

**Derbré S, Launay F.** Place des thérapeutiques complémentaires et alternatives dans les dermatites atopiques. Actualités pharmaceutiques. 2014;suppl. n°534:12-15.

**Desmares C, Laurent A, Huynh-Delerme C.** Produits cosmétiques à base de terpénoïdes : camphre, eucalyptol, menthol. AFSSAPS, 2008.

**Dubois J.** La peau - De la santé à la beauté. Editions Privat ; 2007.

**European Medicines Agency.** Committee on Herbal Medicinal Products. HMPC monographs: Overview of recommendations for the uses of herbal medicinal products in the paediatric population ; 2013.

**Evans NJ, Rutter N.** Development of the epiderm in the newborn. Biol Neonate. 1986;49:74-80.

**Faucon M.** Traité d'aromathérapie scientifique et médicale – Fondements et aide à la prescription. Editions Sang de la Terre ; 2015.

**Fleurentin J.** Du bon usage des plantes qui soignent. Editions Ouest-France ; 2013.

**Franchomme P, Jollois R, Pénéol D.** L'aromathérapie exactement. Editions Roger Jollois ; 2001.

**Franchomme P.** La science des huiles essentielles médicinales. Editions Guy Trédaniel ; 2015.

**Giordano-Labadie F, Cambazard F, Guillet G, Combemale P, Mengeaud V.** Evaluation of a new moisturizer (Exomega milk®) in children with atopic dermatitis. J Dermatol Treat. 2006;17:78-81.

**Gordon CM, Rowitch DH, Mitchell ML, Kohane IS.** Topical iodine and neonatal hypothyroidism. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149:1336-1339.

**Guillet G, Guillet MH.** Natural history of sensitizations in atopic dermatitis. A 3-year follow-up in 250 children: food allergy and high risk of respiratory symptoms. *Arch Dermatol.* 1992;128:187-192.

**Herman A, Herman AP.** Essential oils and their constituents as skin penetration enhancer for transdermal drug delivery: a review. *Journal of Pharmacy and Pharmacology.* 2014;67:473-485.

**Inoue S.** Preferential percutaneous absorption of monoterpene hydrocarbons and ester of essential oils in mice placed in aroma bath and alteration of compositions of essential oils. *J Aroma Res.* 2000;1:75-83.

**Kaloustian J, Hadji-Minaglou F.** La connaissance des huiles essentielles : qualitologie et aromathérapie. Editions Springer ; 2012.

**Krakowski AC, Dohil MA.** Topical therapy in pediatric atopic dermatitis. *Semin Cutan Mes Surg.* 2008;27:161-7.

**Kurt TL, Morgan ML, Hnilica V, Bost R, Petty C.** Fatal iatrogenic iodine toxicity in a nine-week old infant. *Clin Toxicol.* 1996;34:231-234.

**Launay F, Stalder JF, Derbré S.** La dermatite atopique : quelques généralités. *Actualités pharmaceutiques.* 2014;supp. n°534:1-3.

**Martini MC.** Introduction à la dermopharmacie et à la cosmétologie. 3<sup>ème</sup> éd. Lavoisier ; 2011.

**Millet F.** Le grand guide des huiles essentielles. Marabout (Hachette Livre) ; 2015.

**Millet-Clerc J.** Plantes de la peau du nourrisson. *La Phytothérapie Européenne.* 2010 ;Jan;8-12.

**Muther L.** Utilisation des huiles essentielles chez l'enfant. [Thèse de doctorat en pharmacie]. Université d'Auvergne, Faculté de pharmacie de Clermont-Ferrand ; 2015.

**Nikolovski J, Stamatias GN, Kollias N, Wiegand BC.** Barrier function and water-holding and transport properties of infant stratum corneum are different from adult and continue to develop through the first year of life. *J Invest Dermatol.* 2008;128:1728-1736.

**Parhi R, Mondal S, Kumar PM.** Novel penetration enhancers for skin applications: a review. *Curr Drug Deliv.* 2012;9(2):219-230.

**Politano VT, McGinty D, Lewis EM.** Uterotrophic assay of percutaneous lavender oil in immature female rats. *Int J Toxicol.* 2013;32:123-129.

**Price L.** Understanding Hydrolats: The Specific Hydrosols for Aromatherapy: A Guide for Health Professionals. Churchill Livingstone ; 2004.

**Roux D, Millet-Clerc J.** Biodisponibilité des PA végétaux administrés à l'enfant par voie topique : application à l'aromathérapie. *La Phytothérapie Européenne.* 2014;80:19-22.

**Roux-Sitruk D.** Conseil en aromathérapie. 2<sup>ème</sup> éd. Les Editions Le Moniteur des pharmacies Newsmed ; 2008.

**Stalder JF.** Les soins de la peau du nouveau-né. Archives de pédiatrie. 2006;13:2-5.

**Stalder JF, Lacour JP.** Champs, objectifs et méthodologie de la conférence de consensus « Prise en charge de la dermatite atopique de l'enfant ». Ann Dermatol Venerol. 2005;132:5-7.

**Sur R, Nigam A, Grote D.** Avenanthramides, polyphenols from oats, exhibit anti-inflammatory and anti-itch activity. Arch Dermatol Res. 2008;300:569–574.

**Telofski LS, Peter Morello III A, Mack Correa MC, Stamatas GN.** The Infant Skin Barrier: Can We Preserve, Protect, and Enhance the Barrier? Dermatol Res Pract. 2012;ID198789:1-18.

**Tisserand R., Young R.** Essential Oil Safety. A guide for health care professionals. 2<sup>nd</sup> edition. Churchill Livingstone Elsevier ; 2014.

**Venkatesh P et al.** A review on novel strategies for penetration enhancement in transdermal drug delivery system. J Pharm Res Dev. 2013;2:189-203.

**Williams AC, Barry BW.** Penetration enhancers. Adv Drug Deliv Rev. 2012;64:128-137.

Recommandations relatives aux critères de qualité des huiles essentielles. Contribution pour l'évaluation de la sécurité des cosmétiques contenant des huiles essentielles. [Internet] AFSSAPS, 2008,  
[http://ansm.sante.fr/var/ansm\\_site/storage/original/application/657257784ff10b16654e1ac94b60e3fb.pdf](http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/657257784ff10b16654e1ac94b60e3fb.pdf)

<http://www.gammemitosyl.fr/fr/petits-bobos/la-peau-de-bebe/>, consulté le 15 septembre 2016.

<http://anatomieludique.n.a.f.unblog.fr/files/2008/05/épiderme.jpg>, consulté le 15 septembre 2016.

<http://www.cosmeticofficine.com/wp-content/uploads/2011/09/Caractéristiques-des-kératinocytes.png>, consulté le 15 septembre 2016.

<http://www.centre-medical-stlazare.com/wp-content/uploads/2014/03/schema-1.gif>, consulté le 20 septembre 2016.

<http://www.cosmeticofficine.com/la-peau-et-ses-differentes-couches-tissulaires/le-derme/>, consulté le 20 septembre 2016.

<http://www.pranarom.com/fr/aromatherapie-scientifique/distillation-et-expression>, consulté le 25 octobre 2016.

[http://medecine-pharmacie.univ-rouen.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID\\_FICHIER=15862](http://medecine-pharmacie.univ-rouen.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID_FICHIER=15862), consulté le 20 mai 2016.

<http://azsante.blogspot.fr/2015/10/nouveau-neprobleme-de-peau-en-images.html>, consulté le 17 mai 2017.

<http://smartfiches.fr/dermatologie/item-183-hypersensibilites-allergies-cutaneomuqueuses-urticaire-dermatite-atopique-eczema-contact/dermatite-atopique>, consulté le 17 mai 2017.

<http://www.fondation-dermatite-atopique.org/fr/leczema-atopique/les-symptomes-de-leczema-atopique>), consulté le 17 mai 2017.

Université de Lille 2  
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES DE LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2016/2017

**Nom : Rombaux-Gilleron**  
**Prénom : Pauline**

**Titre de la thèse : Phytothérapie et aromathérapie chez le nourrisson et l'enfant : application aux troubles cutanés.**

**Mots-clés : phytothérapie, aromathérapie, dermatologie, pédiatrie, absorption cutanée, extraits végétaux, huiles essentielles, hydrolats, huiles végétales.**

---

**Résumé :**

**La phytothérapie et l'aromathérapie suscitent à l'heure actuelle un intérêt grandissant, mais nécessitent des connaissances solides de la part du pharmacien afin d'être conseillées sans risques, et notamment avec encore plus de vigilance dans le domaine de la pédiatrie.**

**Ainsi, je présenterai dans cette thèse l'utilisation de la phytothérapie et de l'aromathérapie chez le nourrisson et l'enfant, appliquées aux troubles cutanés.**

**La pénétration cutanée des huiles essentielles sera abordée. Les végétaux, huiles essentielles, hydrolats et huiles végétales les plus adaptés à la peau de l'enfant seront décrits, et un conseil adapté sera précisé pour les pathologies les plus fréquentes.**

---

**Membres du jury :**

**Président :** Professeur Millet Régis, Professeur des Universités,  
Faculté de Pharmacie de Lille, ICPAL

**Assesseur :** Docteur Rivière Céline, Maître de conférences,  
Faculté de Pharmacie de Lille, Laboratoire de pharmacognosie

**Membre extérieur :** Bouchez Séverine, Docteur en pharmacie  
Pharmacien titulaire d'officine, Caudry