

LES NOUVEAUX CHEMINS DE LA SANTÉ

Physiologie et huiles essentielles

Comment les huiles essentielles agissent
sur les différents systèmes de l'organisme ?

ARNAUD GÉA • PHILIPPE BANEL

DUNOD

Avertissement

Les auteurs et l'éditeur déclinent toute responsabilité du mauvais usage des informations contenues dans l'œuvre et ne peuvent pas apporter une garantie formelle des activités proposées dans l'œuvre. De même, ils ne peuvent en aucun cas se substituer à la consultation médicale, qui reste indispensable pour le diagnostic et le bon accompagnement du patient au fil du temps vers la guérison. Il est rappelé que les critères individuels du consommateur peuvent influencer les activités énoncées et qu'un conseil supplémentaire sera délivré par toute personne compétente en matière de santé et d'aromathérapie scientifique.

Photo de couverture © Adobe stock

Composition : Publilog

<p>Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.</p> <p>Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements</p>	<p>d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).</p>
--	---



DANGER
LE PHOTOCOPIAGE
TUE LE LIVRE

© Dunod, 2022

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

www.dunod.com

ISBN 978-2-10-082077-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Sommaire

Introduction	5
--------------	---

PARTIE 1

Généralités sur les huiles essentielles	17
--	----

Philippe Banel

Chapitre 1 – L’aromathérapie, une histoire de plantes et d’hommes	18
---	----

Chapitre 2 – De la plante au flacon	26
-------------------------------------	----

Benoit Roger

Chapitre 3 – Définir une huile essentielle	40
--	----

Chapitre 4 – Les voies d’administration des huiles essentielles	52
---	----

Chapitre 5 – Le soin aromatique	72
---------------------------------	----

Chapitre 6 – L’approche par la biochimie aromatique	82
---	----

PARTIE 2

Les grandes fonctions physiologiques	109
---	-----

Arnaud Gea

Chapitre 7 – Organisation du monde vivant	110
---	-----

Chapitre 8 – Les niveaux d’organisation du monde vivant	163
---	-----

Chapitre 9 – Le système digestif	268
----------------------------------	-----

Chapitre 10 – Le système respiratoire	359
---------------------------------------	-----

Chapitre 11 – Le sang et la lymphe	410
------------------------------------	-----

Chapitre 12 – Le système cardiovasculaire	480
Chapitre 13 – Le système rénal	530
Chapitre 14 – Le système cutané	569
Chapitre 15 – Le système nerveux	625
Conclusion	703
Remerciements	706
Références	707
Table des matières	753
Index des huiles essentielles	761
Index des pathologies	765

Introduction

Nous sommes de plus en plus nombreux à utiliser les huiles essentielles (HE) dans notre quotidien et à constater, certes de manière empirique, leur efficacité. Mais savons-nous vraiment comment elles agissent sur notre organisme ? Et cette connaissance, si nous la maîtrisions, ne nous permettrait-elle pas de mieux choisir les huiles essentielles dont nous avons besoin ?

C'est justement l'objet de ce livre : au-delà des formules et des monographies que l'on rencontre dans de nombreux ouvrages, il va vous permettre de comprendre le mode d'action des HE sur nos organes, parfois en descendant jusqu'à l'échelle moléculaire.

1. Pourquoi associer physiologie et huiles essentielles ?

La physiologie, c'est l'étude du fonctionnement de l'organisme, en l'absence de pathologies. Cette discipline est fondamentale dans toute approche thérapeutique : il semble évident que pour intervenir efficacement sur une dysfonction, la connaissance préalable du fonctionnement optimal est indispensable.



MISE EN GARDE

Ce livre aborde des notions de santé, parfois de médecine, mais ne peut évidemment pas se substituer à la consultation médicale. Rappelons que seul le médecin est apte à poser un diagnostic, et qu'un traitement ne doit jamais être interrompu sans consultation préalable. De même, les conseils prodigués ici ne doivent pas amener à reporter une consultation médicale.

À ce propos, il nous semble important de rappeler que les HE peuvent influencer l'action des médicaments, et que l'association des deux approches est délicate : si vous prenez des traitements médicaux, consultez systématiquement un professionnel de santé formé à l'aromathérapie avant d'utiliser les HE.

L'homéostasie, une notion clé

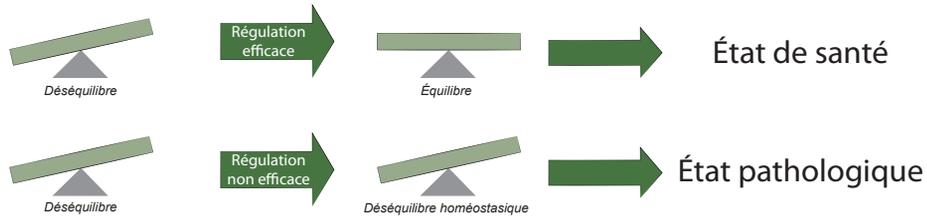


Figure 1. Homéostasie, santé et pathologie.

On ne peut pas parler de physiologie sans parler de ce concept clé qu'est **l'homéostasie**. Elle est définie par l'ensemble des processus de régulation qui assurent la constance du milieu intérieur. Autrement dit, elle regroupe tous les mécanismes qui permettent à l'organisme de rester dans un état d'équilibre dynamique (figure 1).

Dès que ces processus régulateurs ne fonctionnent plus, en tout ou partie, une pathologie s'installe. C'est pourquoi on peut parler de **déséquilibres homéostatiques** à propos de maladies.

Exemple : l'hypertension artérielle

Lorsqu'on fait du sport, la pression artérielle augmente, ce qui ne pose aucun problème puisque cette augmentation est transitoire : quelques minutes après l'arrêt de l'exercice physique, la tension revient à son niveau initial sous l'effet d'un système de régulation efficace.

Mais si la tension est élevée de manière prolongée et indépendamment du niveau d'activité physique, le déséquilibre n'est plus soumis à régulation : la pathologie apparaît, avec des conséquences potentiellement graves en l'absence de traitement.

Les HE vont permettre de participer au rétablissement de cette homéostasie, pour favoriser le retour du sujet dans un bon état de santé. L'idéal sera, quand cela est possible, de chercher à agir sur la cause primaire, sans uniquement essayer de masquer le symptôme.

L'action des huiles essentielles sur notre physiologie

Les HE, qui sont des « concentrés de plantes », ont justement une influence sur la physiologie de notre organisme. Ce livre s'intéressera donc à la façon dont les HE

modifient le fonctionnement de nos cellules et de nos organes. Il permettra de mener à bien un raisonnement physiologique, qui devra aboutir à un juste choix des huiles essentielles utilisées.

Nous constatons en effet très souvent, dans les formations, conférences ou ateliers que nous animons, des personnes qui associent directement un symptôme donné à une HE. Pourtant, cette façon d'appréhender les HE est très réductrice. Par exemple, si vous lisez quelque part la phrase suivante : « En cas de mal à la gorge, il faut prendre du ravintsara », elle est parfois vraie, bien qu'imprécise (combien de gouttes, diluées ou pas, sur la peau ou en voie orale, chez un adulte ou un enfant...).

En réalité, le choix de l'HE sera différent si le mal à la gorge est d'origine irritative ou infectieuse, et dans ce dernier cas si l'infection est due à une bactérie ou un virus. Ainsi, nous insistons dans toutes nos interventions sur le fait que le choix de l'HE est ce qui intervient *en dernier* dans le raisonnement, car il découle de l'identification des causes primaires du problème.

Justement, accéder à ces causes primaires nécessite des connaissances physiologiques qui seront présentées dans ce livre.

2. Pourquoi ce livre ?

Vous connaissez sans doute la maxime, attribuée à Confucius : « Quand un homme a faim, mieux vaut lui enseigner à pêcher que de lui donner un poisson » ? Eh bien cette maxime s'applique parfaitement à l'aromathérapie.

Quand vous suivez une formule d'huiles essentielles trouvée dans un livre, vous remplissez un besoin immédiat qui correspond au problème que vous souhaitez soulager (par exemple, un mal de gorge ou une entorse à la cheville). Lorsque vous réalisez la synergie proposée, vous éprouvez une certaine satisfaction, de la même façon que l'homme qui a faim est ravi qu'on lui donne un poisson. Mais cela vous rend dépendant du livre qui expose les synergies...

Nous avons justement choisi la stratégie « d'enseigner à pêcher » : en expliquant au lecteur *comment* les HE agissent, il peut plus facilement comprendre *comment* les choisir et les sélectionner de manière pertinente. Il devient autonome car il a mis en place un raisonnement logique. C'est tout l'objectif de cet ouvrage, que nous avons toujours gardé en tête pendant sa rédaction.

Ce livre peut aussi bien se lire progressivement qu'être consulté lorsque vous avez besoin de précisions sur une notion donnée. Il présente volontairement des répétitions pour permettre au lecteur qui lirait une section particulière de bénéficier

également d'informations importantes qui auraient pu être traitées à l'occasion d'un autre chapitre, dans une autre section de l'ouvrage.

Pour qui ?

Cet ouvrage constitue un livre de référence pour tous ceux qui veulent comprendre le fonctionnement du corps, et le mettre en lien avec un outil thérapeutique tel que les HE.

Son objectif est d'aider le lecteur à mettre en place un raisonnement basé sur la physiologie et qui puisse aboutir à un choix judicieux d'HE. Vous l'avez compris, il ne s'adresse pas au débutant, mais à l'utilisateur éclairé, à l'amateur qui souhaite aller plus loin que l'application de « recettes » préétablies, ou au professionnel de santé qui cherche à mieux comprendre le mode d'action des HE.

Il s'adresse aussi particulièrement à tous les étudiants en naturopathie qui ont besoin de solides bases en physiologie.

Par qui ?

Ce livre a été écrit par trois spécialistes afin de vous faire profiter de la richesse et de la diversité de leurs parcours :

- Arnaud GEA, biologiste et chimiste, enseigne la physiologie depuis plus de 20 ans en universités privées dans la région niçoise, et a commencé à utiliser les HE au début des années 2000, avant de se spécialiser dans la formation en aromathérapie. Il est à l'origine du projet de ce livre et a pris en charge tous les aspects physiologiques de l'ouvrage (partie 2). Il a créé sa propre structure de formation (Sens Formation) et un laboratoire cosmétique qui réalise des produits à base d'HE (laboratoire Dumani).
- Philippe BANEL, aromathérapeute basé à Paris, est conférencier et formateur en aromathérapie scientifique. Il s'est principalement occupé des généralités sur les HE (partie 1) et partage avec le lecteur sa grande expérience de terrain au travers de la rubrique « Le mot du thérapeute ». Il a cofondé et rédigé la formation en aromathérapie en ligne Natur'Alchemia.
- Benoît ROGER, PH.D., biologiste et chimiste de formation, travaille depuis plus de 15 ans entre la recherche, le contrôle qualité et la production d'HE et extraits de plantes. Il habite désormais au Québec où il a fondé l'entreprise Alchemia Solutions dans laquelle il conçoit et propose des petits alambics/extracteurs innovants. Il donne également du service conseil, des cours et ateliers et collabore

avec le laboratoire Phytochemia auquel il est associé. Il s'est chargé du chapitre 2 de cet ouvrage : « De la plante au flacon ».

Comment ?

Depuis que nous pratiquons l'aromathérapie, nous avons souvent constaté que de nombreuses notions étaient enseignées en s'appuyant uniquement sur un usage traditionnel des HE, issu du retour de terrain de nombreux praticiens.

Aujourd'hui, la démocratisation du savoir grâce aux moteurs de recherche scientifiques (Google Scholar, Pubmed...) nous permet d'avoir très facilement accès à de très nombreuses publications scientifiques, et de croiser cette recherche bibliographique avec les usages traditionnels.

Nous avons donc cherché à faire un « état de l'art », en recensant de la manière la plus précise et complète possible, les publications scientifiques qui étudient à la fois l'efficacité *et* le mode d'action des HE. Ce sont les principes mêmes de ce qu'on appelle communément **l'aromathérapie scientifique**.

3. — Vers l'aromathérapie scientifique ?

Depuis René-Maurice Gattefossé, chimiste du début du xx^e siècle qui a construit le terme « aromathérapie » pour définir l'utilisation thérapeutique des HE, les scientifiques n'ont cessé de chercher à mieux comprendre comment elles agissaient sur notre corps.

On a coutume, dans les milieux « naturo », d'opposer la médecine conventionnelle, parfois appelée *allopathique* et qui utilise des molécules de synthèse, aux médecines dites *naturelles*.



L'AROMATHÉRAPIE, UNE MÉDECINE DOUCE ?

Les médecines naturelles sont parfois qualifiées de « médecine douce ». Ce terme, qui peut correspondre à certaines approches comme l'homéopathie, ne convient pas du tout à l'aromathérapie. En effet, au regard de la puissance des HE et de leur concentration en produits actifs, celles-ci ne peuvent absolument pas être qualifiées de « douces ». Le terme de « médecine naturelle » nous semble donc plus approprié.

Aujourd'hui, la recherche est très active dans ce domaine et de nombreux scientifiques n'opposent plus molécules aromatiques et molécules de synthèse : les deux

approches peuvent être complémentaires et ne s'excluent plus mutuellement, même si une certaine prudence s'impose (nous aurons l'occasion d'y revenir en détail). Cette vision de la santé, basée sur la complémentarité des approches, se nomme la *médecine intégrative*. Elle s'appuie sur la connaissance de plus en plus pointue que l'on a du mode d'action des molécules aromatiques présentes dans les HE.

Les différents types d'études scientifiques

La plupart des propriétés des HE rapportées dans ce livre sont documentées par différentes formes d'études, qui peuvent être soit réalisées *in vitro*, soit *in vivo* ; elles peuvent par ailleurs porter soit sur le *totum* de l'HE, soit sur une molécule isolée. Une des difficultés de la recherche en aromathérapie est justement d'extrapoler une étude, réalisée dans un contexte donné, vers des propriétés thérapeutiques à l'échelle de l'organisme.

Par exemple, si on démontre que le linalol présente des propriétés antivirales, puis-je en déduire que l'HE de Bois de rose, qui contient plus de 50 % de linalol, sera utile en cas d'angine, maladie très souvent d'origine virale ? Si l'on est très rigoureux, un résultat sur une molécule isolée *in vitro* n'est pas extrapolable à l'HE sur l'organisme entier, même si des présomptions existent. En effet, les molécules peuvent avoir une action donnée lorsqu'elles sont isolées et présenter des actions différentes lorsqu'elles sont associées à d'autres molécules. Nous aurons largement l'occasion de revenir sur ces éléments dans la suite de cet ouvrage.

Enfin, on ne peut que regretter le faible nombre d'**études cliniques** pratiquées avec les HE : peut-être que la connaissance de plus en plus approfondie de leur mode d'action poussera les chercheurs à mesurer leur efficacité de manière objective.

L'aromathérapie scientifique et la tradition

L'aromathérapie scientifique ne s'oppose pas à l'usage traditionnel des HE. Au contraire, elle s'appuie sur la tradition pour vérifier des pratiques ancestrales et mieux comprendre le mode d'action des HE.



LES HE, UN CONCENTRÉ DE MOLÉCULES ET D'INFORMATIONS

Même si nous avons à cœur de décrire ici le mode d'action des HE sur les différentes structures de notre corps, nous ne réduisons pas leur action à celles de quelques molécules qui les composent. Nos précieuses fioles sont en effet bien plus qu'une addition de molécules chimiques, et peuvent agir à un niveau très subtil : comment expliquer

par exemple, chimiquement, qu'une HE de Laurier noble (*Laurus nobilis*) apporte statistiquement confiance en soi aux personnes qui l'inhalent ? Cela nous semble difficile, à moins d'intégrer que les HE soient aussi porteuses d'une part d'*informations*, dont le support est encore inconnu aujourd'hui, et qui puisse influencer nos pensées ou nos sentiments.

Dans cette démarche, une question se pose toutefois : doit-on remettre en cause une utilisation traditionnelle dès lors qu'elle n'est pas prouvée par la science ?

La question est légitime, et afin d'apporter une réponse la plus juste possible, nous avons choisi de suivre la logique suivante, basée sur deux situations différentes :

- Un usage traditionnel est contredit par des expériences rigoureuses et pour lesquelles plusieurs auteurs parviennent au même résultat. Dans ce cas, nous suggérons de revoir l'usage traditionnel et de réviser les enseignements. Par exemple, il ne nous paraît plus possible aujourd'hui de véhiculer l'idée selon laquelle les HE qui contiennent des phénols sont hépatotoxiques. De nombreuses études démontrent même le contraire : certains d'entre eux seraient hépatoprotecteurs...
- Un usage traditionnel n'est pas contredit, mais pas validé non plus par les études. Dans ce cas, nous estimons que les années de pratique prévalent. C'est par exemple le cas de l'HE d'Hélichryse italienne (*Helichrysum italicum*), pour laquelle nous n'avons jamais trouvé d'études qui valident ses propriétés fibrinolytiques. Aucune, non plus, ne les a invalidées...

Ainsi dans l'aromathérapie scientifique, la recherche fait avancer la discipline, tout en respectant la tradition et les années de pratiques cliniques de tous les auteurs qui nous ont précédés.

4. — Quelle démarche a été suivie ?

Le but de cet ouvrage est d'aider l'utilisateur éclairé de l'aromathérapie à mener à bien un raisonnement qui aboutisse à un choix pertinent des HE. Ce raisonnement passe par de bonnes connaissances en physiologie, que vous pourrez acquérir ou consolider au fil de ces pages. Les différents chapitres sont organisés pour faciliter votre parcours dans le livre.

Partie 1 : Généralités sur les HE

Avant de se pencher sur le mode d'action des HE sur l'organisme, il est important de garder en mémoire quelques notions générales sur l'aromathérapie.

Cette discipline, très ancienne, s'inscrit dans un processus continu d'évolution depuis plusieurs siècles... qui a commencé lorsque les premières distillations ont été réalisées (chapitre 1). Depuis celles-ci, de gros progrès ont permis de perfectionner la technique, et d'aboutir à de nouveaux extraits comme ceux réalisés avec du CO₂ supercritique (chapitre 2).

Une fois obtenues, les HE sont définies de manière précise, jusqu'à tenir compte de leur composition chimique. Nous aborderons tous les points clés que l'étiquette doit comporter pour garantir un usage sécuritaire de l'HE (chapitre 3).

Tout utilisateur d'HE doit avoir deux objectifs : sécurité (en priorité) puis efficacité. Or, aussi bien pour l'un que pour l'autre, l'utilisation de la bonne **voie d'administration** est primordiale (chapitre 4) : si vous mettez par exemple sur la peau une HE dermocaustique, vous irez au-devant de graves problèmes alors qu'ingérée de manière adaptée et en respectant certaines précautions (nous y reviendrons), elle n'occasionnera aucun désagrément.

Toutes ces notions permettront de concevoir le **soin aromatique**, constitué de la bonne synergie d'HE, appliquée selon la voie pertinente, pendant une durée, à un dosage et une dilution adaptés (chapitre 5).

L'ultime chapitre de cette partie traitera quant à lui des différentes manières de représenter de façon visuelle et synthétique les molécules d'une HE, ainsi que la théorie des *familles biochimiques*. Nous l'exposerons rapidement pour l'intérêt qu'elle présente, tout en précisant ses limites et les raisons pour lesquelles nous avons choisi de prendre quelques distances par rapport à elle (chapitre 6).

Partie 2 : Les grandes fonctions physiologiques

À ce niveau de la lecture, nous pourrons aborder le mode d'action des HE sur les différents systèmes physiologiques de l'organisme. La majorité d'entre eux seront balayés :

- Chapitre 7 : Organisation du monde vivant. Ce chapitre traitera des micro-organismes qui nous entourent, et de l'action des HE sur de nombreux agents pathogènes.

- Chapitre 8 : Les niveaux d'organisation du monde vivant. En balayant le corps humain des molécules qui le composent jusqu'à atteindre l'échelle de l'organisme, tous les acteurs de l'homéostasie sont abordés.
- Chapitre 9 : Le système digestif. Il sera l'occasion d'aborder les voies orales et rectales, et d'étudier les HE qui agissent sur les organes digestifs et les glandes associées (foie, vésicule biliaire...).
- Chapitre 10 : Le système respiratoire. Nous aborderons ici le trajet de l'air dans les voies respiratoires, la façon dont il est mis en mouvement et bien sûr, la voie olfactive.
- Chapitre 11 : Le sang et la lymphe. Il remplit des fonctions fondamentales sur les échanges et la communication entre les cellules. De nombreuses HE influencent les cellules sanguines : ce sera par exemple l'occasion d'aborder les HE immunostimulantes, ou celles qui influencent la coagulation...
- Chapitre 12 : Le système cardiovasculaire. Composé du cœur et des vaisseaux, ce système est soumis à de nombreux processus de régulation sur lesquels les HE exercent une action notable.
- Chapitre 13 : Le système rénal. Le rein, chargé de l'épuration du sang et de l'élaboration de l'urine, joue également un rôle clé dans l'élimination des métabolites issus des HE.
- Chapitre 14 : Le système cutané. La peau est une interface « extra-ordinaire » pour appliquer les HE, qui peuvent agir localement mais aussi passer dans le sang et être distribuées à tout l'organisme.
- Chapitre 15 : Le système nerveux. Chapitre très dense et fondamental, dans lequel nous détaillons la façon dont les HE influencent les mécanismes nerveux. Nous avons choisi de le présenter de manière synthétique car il aurait pu, à lui tout seul, justifier la rédaction d'un livre entier...

Il est important de garder à l'esprit que nous n'avons pas souhaité faire un ouvrage de physiologie, mais de montrer le lien entre la physiologie et les HE. Ainsi, certaines parties, au demeurant très intéressantes, ont été traitées rapidement en raison du peu d'action qu'elles permettaient aux HE. C'est le cas par exemple des os : il ne nous a pas semblé pertinent de développer cette partie dans la mesure où l'action des HE sur ces organes est peu documentée.

Dès que possible, un état des lieux sur certaines pathologies est proposé afin d'illustrer le mode d'action d'HE qui auront été présentées auparavant. Ainsi, nous aborderons par exemple l'asthme, la dysbiose intestinale ou la migraine... aussi bien d'un point de vue physiologique que de l'aromathérapie.

De même, les systèmes endocrine et reproducteur n'ont pas été intégrés dans cette édition en raison de publications scientifiques moins nombreuses et parfois

contradictoires. Plutôt que de fournir des données non consolidées, nous avons pris le parti de reporter la rédaction de ces chapitres à une date ultérieure, lorsqu'un plus grand nombre d'experts auront davantage creusé ces questions.

5. Pour finir

À l'issue de cet exposé, nous espérons que nous aurons réussi à vous transmettre un peu de notre passion pour la physiologie. Les HE constituent un formidable outil thérapeutique, mais aussi pédagogique : vous remarquerez sans doute qu'il est plus facile d'apprendre le fonctionnement d'un organe lorsqu'on l'étudie sous l'angle de l'aromathérapie.

Nous terminerons par une note de prudence, qu'une maxime que l'un de nous aime à partager résume à merveille : « En aromathérapie, quand je ne sais pas, je ne fais pas » (Ph. Banel). Ne perdez jamais de vue que les HE sont de puissants concentrés, et que leur action sur l'organisme n'est pas anodine. Mieux vaut parfois s'abstenir que de prendre un risque inconsidéré.

Ces précautions présentes à notre esprit, il est possible de bénéficier de tout le pouvoir des HE en toute sécurité.

Chapitre 1	
L'aromathérapie, une histoire de plantes et d'hommes	18
Chapitre 2	
De la plante au flacon	26
Chapitre 3	
Définir une huile essentielle	40
Chapitre 4	
Les voies d'administration des huiles essentielles	52
Chapitre 5	
Le soin aromatique	72
Chapitre 6	
L'approche par la biochimie aromatique	82



Partie 1

Généralités sur les huiles essentielles

Que trouve-t-on dans le flacon ?

PHILIPPE BANEL

Les huiles essentielles répondent à un besoin grandissant d'alternative aux propositions de la médecine allopathique et aux molécules de synthèse, qui restent cependant irremplaçables dans bien des cas. Cet axe thérapeutique – l'aromathérapie scientifique – est qualifié de « naturel ». Pourtant, le végétal aromatique à partir duquel on obtient les molécules constitutives de l'huile essentielle n'est en rien aussi concentré que le contenu d'un flacon. Prenez la très populaire menthe poivrée (*Mentha x piperita*) : l'huile essentielle obtenue par distillation des parties aériennes fleuries est 100 fois plus concentrée que le végétal ! Cette puissance « coup de poing » aide à comprendre la nécessité d'utiliser les huiles essentielles à bon escient. En effet, le succès du conseil aromatique dépend à la fois du choix judicieux des huiles essentielles, mais aussi du mode d'administration et de l'équation dose/fréquence des prises rapportées au patient et à son passé médical.

Cette partie va vous permettre de comprendre d'où viennent les molécules aromatiques et la façon dont elles se retrouvent concentrées dans un flacon d'huile essentielle, mais aussi de vous familiariser avec les différentes voies d'administration des huiles essentielles pour répondre au mieux au besoin de soin. Mais commençons par une brève histoire de cette fascinante « thérapie par les arômes »...

L'aromathérapie, une histoire de plantes et d'hommes

> Pourquoi ce chapitre ?

Les plantes aromatiques et leurs fragrances ont toujours su intéresser l'Homme. Aussi, l'aromathérapie est née bien avant les années 1930 où, pour la première fois, un mot a désigné l'utilisation des huiles essentielles à des fins thérapeutiques. Il faut sans doute même remonter à nos très lointains ancêtres qui ne se tenaient pas encore droit sur leurs jambes pour appréhender ce rapport privilégié entre le végétal et nous. Bref voyage dans le temps, aux sources de ce qui deviendra l'aromathérapie scientifique que nous connaissons...

Objectifs

- ◆ Comprendre d'où vient l'aromathérapie.
- ◆ Connaître les grands noms et les grands courants qui ont construit l'aromathérapie scientifique.
- ◆ Se projeter vers une aromathérapie dégageant des imprécisions du passé.

Sommaire

1. La plante dans tous ses états.....	19
2. Quelques étapes significatives du rapport de l'Homme au végétal	21
3. Naissance de l'aromathérapie moderne.....	23
4. L'aromathérapie de demain.....	24

1. La plante dans tous ses états

Les plantes aromatiques peuvent être considérées comme des surdouées, et l'on estime à environ 10 % leur présence au sein du règne végétal.

Les premiers végétaux aromatiques sur Terre sont les conifères, apparus à l'Ère secondaire, 50 millions d'années avant les dinosaures. Autrement dit, les conifères ont vu la naissance des dinosaures mais aussi leur extinction, et sont toujours parmi nous comme autant de témoins de nos origines et comme repères intemporels vers lesquels nous pouvons nous tourner. Est-il alors si étonnant de conseiller en aromathérapie l'olfaction d'huile essentielle de pins ou de sapins pour répondre à un besoin d'ancrage ?

Ces plantes aromatiques, particulièrement perfectionnées, utilisent la lumière pour métaboliser ces précieuses molécules en fonction de leur besoin parfois très particulier : attirer les pollinisateurs, cicatriser la tige ou le tronc après le passage d'un intrus vorace, repousser les indésirables en changeant la composition de la sève pour la rendre impropre à la consommation, voire synthétiser une hormone pour attirer le prédateur de l'intrus prêt à festoyer. Certaines molécules assurent une protection contre les bactéries et moisissures, et d'autres encore agissent comme des messagers biochimiques qui permettent la circulation d'informations de plante à plante. Enfin, certaines molécules sont dites « anti-germinatives » et permettent à la plante qui les métabolise d'empêcher la colonisation du terrain par des espèces concurrentes.

Certaines molécules, en particulier chez les résineux, peuvent également aider à limiter l'évaporation par fortes chaleurs. Mais il y a plus étonnant : certains pins d'altitude sont capables d'interagir avec leur environnement en émettant des molécules de type terpéniques. Les terpènes, volatils, s'élèvent dans l'atmosphère et se combinent au dioxyde de soufre qu'ils y trouvent. Cette combinaison a pour effet de constituer un nuage de gouttes d'eau. Plus le nuage contient de gouttelettes, plus il sera blanc et réfléchira le rayonnement solaire... et l'arbre sera protégé. On a par ailleurs observé que ces mêmes pins d'altitude produisaient moins de terpènes à la saison froide.

Il va de soi que la plante aromatique ne produit pas de molécules en vue de servir l'intérêt de l'Homme, mais pour se protéger. Il faut bien comprendre que le végétal ne possède pas de jambes pour fuir le danger. Les molécules aromatiques sont donc une réponse tout simplement admirable au stress de la plante tout autant qu'au danger qui l'entoure et à son environnement.



DES ARÔMES ET DES COULEURS

Dans son livre *L'Intelligence des plantes* (Albin Michel, 2013), Stefano Mancuso, fondateur de la neurobiologie végétale, donne plusieurs exemples de couleurs et d'odeurs que certaines plantes utilisent comme de véritables stratégies...

Par exemple, les fleurs de l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) – une orchidée qui pousse en terres européennes – imitent à la perfection la femelle de certains hyménoptères en reproduisant leurs couleurs, leur texture duveteuse mais aussi leurs phéromones à même d'attirer le mâle en vue de l'accouplement. L'insecte trompé par cette reproduction plus que parfaite copulera avec la fleur qu'il préférera à sa femelle et deviendra son pollinisateur bien peu conscient de sa mission *in fine*.

Quant à l'Arum titan (*Amorphophallus titanum*), connu pour produire la plus grande fleur au monde, son adaptation collaborative avec une mouche carnivore passe par une fragrance de pourriture qui émeut son pollinisateur... et éloigne les autres !

L'auteur va même plus loin et se demande si certaines couleurs, certaines odeurs et certains fruits ne sont pas autant de stratagèmes du règne végétal qui ont séduit l'Homme, lequel, de fait, assure la pérennité des espèces. Ne serait-ce pas là une forme d'intelligence pour le moins manipulatrice ?

On dit souvent qu'une plante sauvage qui doit survivre fabrique davantage de molécules aromatiques que la même plante cultivée et protégée avec soin par son cultivateur, ce qui semble logique...

Les molécules aromatiques, nous l'avons vu, sont des outils de défense de la plante, qui deviennent nôtres sous forme d'huile essentielle et nous offrent généreusement un chemin de santé d'origine naturelle et particulièrement efficace. Mais le terme « généreusement » est-il bien choisi lorsqu'on sait la quantité de végétaux – parfois plusieurs tonnes ! – nécessaire à produire un flacon de 10 ml d'HE ? Un article de la revue scientifique américaine *Current Biology* explique comment le végétal peut aussi tenter de se soustraire à l'attrait de l'Homme, comme la *Fritillaria delavayi*, utilisée dans la pharmacopée chinoise. Cette plante utilisée contre la toux a su adapter son camouflage à la cueillette répétée qui la menaçait d'extinction. Et ses feuilles et ses fleurs initialement d'un attirant vert-jaune sont progressivement devenues brunes ou grises pour se confondre avec la roche au milieu de laquelle elle pousse, ce qui lui permet de se soustraire aux mains des cueilleurs...

2. Quelques étapes significatives du rapport de l'Homme au végétal

L'Homme et le végétal, c'est une bien longue histoire ! Il faut sans doute remonter à notre ancêtre qui appréhendait la vie à quatre pattes, il y a plus de 7 millions d'années, pour comprendre ce lien indéfectible qui relie notre organisme aux végétaux par le biais d'une relation gagnant-gagnant. C'est en effet à ce stade de l'évolution vers le bipède que le côlon de notre ancêtre s'est progressivement familiarisé avec les enzymes d'origine bactérienne à même de l'aider à digérer le végétal, ce que ses propres enzymes parvenaient mal à traiter, faute de cellulase dans son intestin, contrairement aux ruminants conçus pour dégrader la cellulose des végétaux.

Ces précieux enzymes d'origine bactérienne, avec le temps, n'ont plus été rejetés par le système immunitaire de notre lointain ancêtre et ont même été accueillis avec la bienveillance intéressée de son côlon.

Cette colonisation hautement bénéfique par les enzymes d'origine bactérienne permet de mieux comprendre leur affinité avec les molécules biochimiques qui constituent une huile essentielle. Les enzymes issus du végétal se trouvant face à des molécules végétales, il s'exprime une forme de reconnaissance. Certaines huiles essentielles sont ainsi réputées pour savoir faire le tri entre bonnes bactéries – celles connues et reconnues – et mauvaises : c'est-à-dire les autres, les bactéries pathogènes...

Il faudra attendre l'Antiquité égyptienne (-4000) pour trouver trace de plantes aromatiques dans les protocoles d'embaumement : cannelle, cèdre, myrrhe, encens et ciste participeront à la bonne conservation des momies. Nous utilisons aujourd'hui les huiles essentielles tirées de certaines de ces plantes porteuses de santé et de vie dans certains contextes de pathologies dites « lourdes », en particulier pour l'encens et la myrrhe dans les cas de douleurs neuropathiques si difficiles à faire taire et qui signent l'incapacité des dérivés morphiniques sur le sujet.

En Grèce (-800), ciste, encens et myrrhe sont utilisés pour soigner les blessures... Ce que nous faisons aussi toujours.

Au Moyen Âge, les plantes aromatiques deviennent la première source de matières thérapeutiques, et les croisades importeront la distillation en Occident. La première distillation sur alambic « moderne » remonte à Avicenne (Perse, an 1000). L'Histoire se plaît à préciser qu'il s'agirait de rose : la reine des fleurs, et une huile essentielle aujourd'hui parmi les plus onéreuses. Il n'en fallait pas moins...

Au xv^e siècle, les apothicaires sont appelés les « aromaterii », et l'on organise des fumigations pour assainir les rues... De nos jours, la nébulisation d'huiles essentielles choisies permet d'assainir de façon efficace les lieux de vie et chambres de malades afin d'éviter les maladies nosocomiales.

Au xvii^e siècle, le vinaigre des 4 voleurs marque les esprits. Lors d'une épidémie de peste frappant le Sud de la France, quatre voleurs dépouillent les malades sans être importunés par le bacille *Yersina pestis*, à l'origine de l'épidémie. Pour sauver leur tête, ils révéleront la formule secrète qu'ils ingèrent et dont ils s'aspergent : Cannelle, Girofle, Lavande, Menthe, Sauge, Thym et Ail macérés dans un vinaigre de vin (cf. ci-après). La formule est entrée à la pharmacopée en 1748 et a longtemps été vendue en officine comme antiseptique naturel.

Fiche

Le vinaigre des 4 voleurs

Voici la formule de ce célèbre vinaigre antiseptique inscrite au Codex en 1748 telle qu'elle apparaît dans le Codex de 1837 sous le nom d'*Acetum Compositum Antisepticum*. Ce vinaigre dont vous trouverez de nombreuses variantes a longtemps été conseillé comme tonique capillaire et cutané.

Pour 4 kg de vinaigre de vin *Acetum vini* très fort :

- 64 g de sommités sèches de grande Absinthe (*Absinthium officinale*)
- 64 g de sommités sèches de petite Absinthe (*Absinthium pontica*)
- 64 g de Romarin (*Rosmarinus officinalis*)
- 64 g de sauge (*Salvia officinalis*)
- 64 g de Menthe (*Mentha piperita*)
- 64 g de Rue des jardins (*Ruta graveolens*)
- 64 g de fleurs de Lavande (*Lavandula vera*)
- 8 g de racines d'Acore odorant (*Acorus calamus*)
- 8 g d'écorce de Cannelle (*Laurus cinnamomum*)
- 8 g de Girofle (*Caryophyllus aromaticus*)
- 8 g de noix Muscade (*Myristica moschata*)
- 8 g d'Ail (*Alium sativum*)
- 16 g de Camphre (*Camphora*)
- 64 g de Vinaigre radical (*Acidum aceticum*)

Faites macérer toutes les plantes et parties de plantes dans le vinaigre pendant 15 jours. Passez avec expression, puis ajoutez le camphre que vous aurez fait dissoudre dans l'acide acétique (vinaigre radical). Après quelques heures de contact, filtrez.

Jusqu'au xix^e siècle, une sorte de « phyto-aroma » avait cours, en droite ligne du *Corpus hippocraticum*, ouvrage fleuve d'Hippocrate en 72 volumes. Puis, la civilisation industrielle et l'avènement de la synthèse chimique feront oublier les

premières analyses d'huiles essentielles pratiquées vers 1830 ainsi que la mise en exergue de leurs propriétés antiseptiques.

3. Naissance de l'aromathérapie moderne

En juillet 1930, l'ingénieur chimiste et parfumeur René-Maurice Gattefossé est très gravement brûlé suite à une explosion dans son laboratoire. Une application d'huile essentielle de Lavande sur ses graves lésions donnera des résultats stupéfiants en termes d'antiseptie et de cicatrisation. Dès lors, Gattefossé décidera de s'intéresser aux huiles essentielles et d'étudier leurs propriétés. Il devient ainsi le père de l'aromathérapie moderne et inventeur du terme « aromathérapie », composé du latin « aroma » et du grec « therapeia » : thérapie par les arômes, c'est-à-dire par les molécules odorantes.

Au début des années 1960, le D^r Jean Valnet, chirurgien militaire français, œuvre pour une phyto-aromathérapie moderne. Pendant la guerre d'Indochine, ses pansements aromatiques accélèrent les cicatrisations en évitant les surinfections avec des résultats remarquables. Il quittera l'armée pour se consacrer à ses études et exercer comme médecin civil dans la capitale. En 1971, suite à la parution de son livre *Docteur Nature*, l'Ordre des médecins le suspend pour une année. La phyto-aromathérapie à la française savait déjà plaire aux autorités !

À la même époque, naît ce qu'il est convenu d'appeler « l'École anglaise » à l'instigation de Marguerite Maury, une branche qui vise le bien-être psycho-émotionnel et utilise des dosages plutôt faibles par voies olfactive et cutanée. À l'inverse, « l'École française », plus cartésienne, utilise des doses pondérales à la façon des médicaments allopathiques, et ajoute les voies nasale, sublinguale, orale et rectale.

En 1972, le chercheur Pierre Franchomme impose la notion de « chémotype », faisant oublier les « chimiotypes » du professeur Passet de Montpellier un an plus tôt. Pierre Franchomme donnera ses lettres de noblesse à l'aromathérapie dite « scientifique » qui aborde les huiles essentielles comme des médicaments, avec des doses pondérales...

En 1988, la publication de *La nouvelle aromathérapie* par Philippe Mailhebiau ouvre l'aromathérapie scientifique à une approche sensible et humaine en mettant en exergue le lien entre les huiles essentielles et les tempéraments humains. Philippe Mailhebiau est également l'auteur du triangle aromatique que vous retrouverez dans les pages qui suivent.

L'Anglais Robert Tisserand publie en 1995 son imposant *Essential Oil Safety*. Coécrit avec le D^r Rodney Young, et plusieurs fois réédité et enrichi. Cet ouvrage est le premier à aborder avec autant de précision la toxicité des huiles essentielles. Également pédagogue, Robert Tisserand n'hésite pas à questionner certaines contre-indications héritées de notre tradition française mais non étayées par des études. Par exemple, affubler une huile essentielle du qualificatif « hormon-like » (hormone-mimétique) et d'une contre-indication en cas d'antécédent de cancer hormonodépendant, selon lui, ne repose le plus souvent sur aucune donnée scientifique... Par ailleurs, Robert Tisserand ouvre la voie à des dosages plus réfléchis afin de conseiller la dose minimale tout en recherchant un maximum d'efficacité thérapeutique dénuée de toxicité...

En 2001, le nom de Pierre Franchomme est associé à celui du D^r Daniel Pénéol pour la publication de *L'aromathérapie exactement*, ouvrage qui s'inscrit dans la lignée de travaux précédents, en particulier ceux de Jean Valnet et de René-Maurice Gattefossé. Cette imposante publication s'est imposée comme référence en termes d'aromathérapie scientifique.

La littérature française en termes d'aromathérapie est particulièrement riche, et son essor semble suivre l'engouement suscité de nos jours par l'utilisation des huiles essentielles. En dehors des ouvrages qui se limitent à compiler ce qui a déjà été écrit maintes fois ailleurs et à vulgariser le contenu de *L'aromathérapie exactement*, citons ceux de deux docteurs en pharmacie : Françoise Couic-Marinier et Aude Maillard. Leurs livres très complets font beaucoup pour la reconnaissance en une aromathérapie scientifique et médicale sérieuse, documentée et efficace. Elles sont par ailleurs toutes deux d'excellentes pédagogues.

4. L'aromathérapie de demain

L'approche strictement biochimique d'une huile essentielle semble laisser place à une considération pour le « totum », c'est-à-dire l'intégralité des composants de cette huile essentielle considérée comme un tout indissociable. La biochimie s'exprime alors dans le cadre d'une huile essentielle donnée, dans le cadre d'un ensemble moléculaire particulier, et non au travers de propriétés thérapeutiques rattachées à une famille moléculaire présente au sein du totum.

De fait, restreindre l'huile essentielle à la seule approche biochimique, c'est aborder l'aromathérapie comme le médicament allopathique, à savoir une molécule = une propriété thérapeutique. Or l'huile essentielle, riche le plus souvent de plusieurs centaines de molécules, est autrement plus complexe et différente.

L'aromathérapie d'aujourd'hui tend à replacer l'action d'une molécule biochimique au sein de l'ensemble moléculaire constitutif de l'huile essentielle qui interagit avec elle, peut la moduler, voire arrondir une forme de toxicité inhérente à cette même molécule dès lors qu'elle est isolée de l'ensemble moléculaire auquel elle appartient. C'est la notion de « quenching », notion qui devrait prévaloir lorsqu'on parle de « totum » et qui devrait nous permettre d'évoluer vers l'aromathérapie de demain, sans doute plus juste dans notre approche de la plante.

Chapitre

2

De la plante au flacon

BENOIT ROGER

> Pourquoi ce chapitre ?

Bien utiliser les produits naturels, dont les huiles essentielles, implique de bien les connaître. Bien connaître leurs propriétés, cela va de soi, mais aussi leur mode d'action, leurs voies d'administration ainsi que les risques liés à une utilisation inadaptée. Il est également important d'en connaître un minimum sur leur chimie, incontestablement liée à leurs propriétés et potentiels effets indésirables. Or, la composition d'une huile essentielle, d'un hydrolat aromatique et d'un extrait de plante dépend grandement du procédé d'obtention. Il est donc important que le thérapeute ou l'utilisateur de ces produits connaisse les procédés par lesquels ces produits sont obtenus et c'est précisément l'objet de ce chapitre.

Objectifs

- ◆ Appréhender les différents procédés d'obtention des huiles essentielles, hydrolats aromatiques et extraits aromatiques.
- ◆ Comprendre l'impact du procédé et l'importance des paramètres de distillation et d'extraction sur la composition de ces produits.
- ◆ Apprendre à bien conserver les huiles essentielles, hydrolats et extraits aromatiques.

Sommaire

1. L'Homme et les plantes aromatiques et médicinales.....	27
2. De la plante à l'huile essentielle.....	28
3. Les extraits aromatiques apparentés.....	34
4. Conservation des huiles essentielles, hydrolats et extraits aromatiques.....	38

1. L'Homme et les plantes aromatiques et médicinales

À plus d'un égard, les plantes nous surpassent. Nous ne pourrions nous passer d'elles pour vivre ; elles le pourraient sans problème. Elles n'ont pourtant ni système nerveux, ni système digestif, ni même la possibilité de se déplacer pour fuir les prédateurs ou trouver un milieu de vie plus propice. Elles prennent racine là où elles peuvent, prospèrent et vivent parfois quelques dizaines de vies d'Homme avec seulement un peu de lumière, d'eau, les traces de minéraux qu'elles puisent dans le sol et les traces de CO₂ qu'elles trouvent dans l'atmosphère ; en somme, pas grand-chose par rapport à ce dont nous avons besoin pour ne serait-ce que survivre.

Mais qu'est-ce qui leur confère cette supériorité, cette résilience, cette résistance et cette frugalité ? Sans vouloir donner une réponse simpliste à une question portant sur l'extraordinaire complexité du vivant, l'un des éléments de réponse est sans nul doute que les plantes sont de bien meilleures chimistes que nous ne le serons probablement jamais. Elles synthétisent à peu près tous les composés chimiques dont elles ont besoin ; des glucides et lipides pour les réserves en énergie à la très grande variété de métabolites secondaires leur permettant de se protéger contre les pathogènes et les prédateurs, de limiter la concurrence, d'attirer les insectes pollinisateurs ou de communiquer avec les congénères.

L'Homme a probablement toujours eu conscience de cette richesse de la nature pour se nourrir, pour préserver, s'embellir, se parfumer ou se soigner. S'il est difficile, voire impossible, de dater avec certitude les premières utilisations des plantes aromatiques et médicinales par l'Homme, les premières traces connues à ce jour

remonteraient à environ 60 000 ans. Il s'agit de 7 plantes aromatiques ou médicinales – dont une achillée – découvertes dans la sépulture d'un homme de Néandertal enterré au nord de l'Iraq (1). Un peu plus près de nous mais toujours dans des temps reculés, les plantes aromatiques étaient bien connues et très utilisées en Égypte ancienne, pour se soigner mais aussi pour les embaumements (2; 3). De même, situer formellement les débuts de la distillation et de l'extraction n'est pas aisé mais il semble que l'Homme distille les plantes aromatiques depuis près de 6 000 ans (4). Bien entendu, les méthodes et appareils de distillation et d'extraction ont bien évolué depuis le Néolithique et nous nous intéresserons dans ce chapitre à ce qui est fait de nos jours.

2. De la plante à l'huile essentielle

Par définition et selon la norme ISO 9235, l'huile essentielle est le « produit obtenu à partir d'une matière première naturelle d'origine végétale, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par des procédés mécaniques à partir de l'épicarpe des fruits de Citrus, soit par distillation sèche, après séparation de l'éventuelle phase aqueuse par des procédés physiques ».

Par cette définition officielle, on comprend bien que ce qui définit une huile essentielle tient davantage du procédé permettant son obtention que de sa composition, même si évidemment, en appliquant le même procédé à deux plantes aromatiques, il est tout à fait probable d'obtenir deux produits plus ou moins similaires.

Passons donc en revue ces différents procédés. Nous ferons simplement l'impasse sur la distillation sèche qui est aujourd'hui tout à fait marginale.

Entraînement à la vapeur d'eau

La distillation par entraînement à la vapeur d'eau, par opposition à l'hydrodistillation que nous décrirons plus bas, est aujourd'hui la méthode de distillation la plus courante du fait de ses nombreux avantages.

Lors d'une distillation par entraînement à la vapeur d'eau, la plante n'est pas immergée dans l'eau de distillation mais placée sur une grille dans l'alambic et traversée par un courant de vapeur. Cette vapeur d'eau peut être créée *in situ*, au fond de l'alambic, comme illustré dans la *figure 2.1*, ou bien provenir d'une bouilloire indépendante permettant généralement d'obtenir une vapeur plus « sèche » pouvant être intéressante pour la distillation de certaines plantes. La vapeur d'eau traversant la charge de plante lui transmet alors une partie de sa chaleur, permettant aux

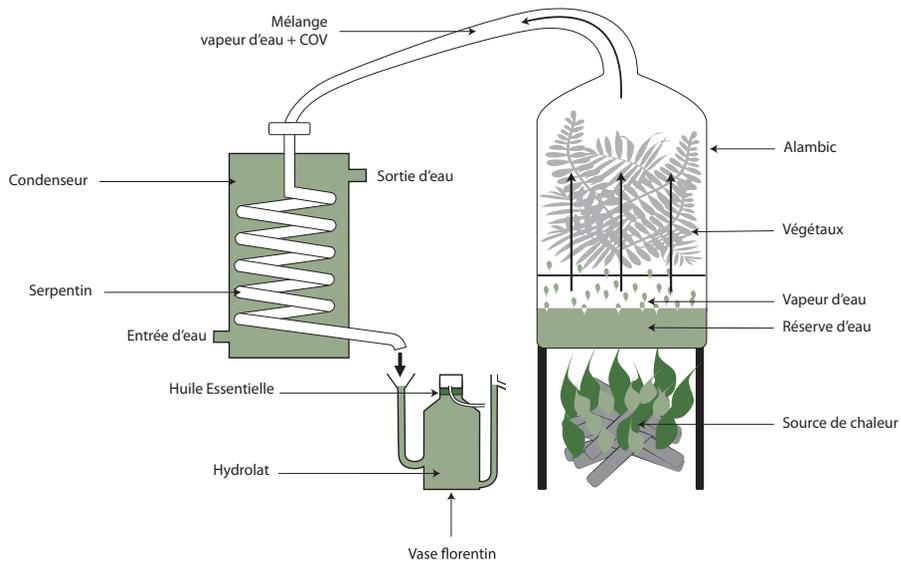


Figure 2.1. Schéma de la distillation par entraînement à la vapeur d'eau.

composés volatils de la plante (COV) de se volatiliser progressivement. Ces composés volatils sont ensuite entraînés avec cette même vapeur vers le condenseur où l'ensemble repassera à l'état liquide. Le distillat ainsi obtenu, mélange d'huile essentielle et d'hydrolat aromatique, passera enfin par l'essencier – également appelé « vase florentin » – dont le rôle est de les séparer par différence de densité. À cette étape, l'huile essentielle est souvent piégée dans l'essencier alors que l'hydrolat sort en continu lors de la distillation.

La distillation par entraînement à la vapeur d'eau est souvent préférée à l'hydrodistillation car elle présente plusieurs avantages notables :

- Elle permet de procéder à des distillations plus rapides, les plantes restent donc moins longtemps à 100° C.
- Elle permet de distiller une masse de plante supérieure par distillation.
- Elle nécessite généralement moins d'énergie pour une même quantité d'huile essentielle produite.
- Elle permet généralement d'obtenir des meilleurs rendements et occasionne moins de dégradation de certains constituants sensibles à l'hydrolyse (les esters) (5).

Elle ne peut toutefois pas être utilisée pour toutes les plantes ou matières premières végétales. Ainsi, les oléorésines naturelles et gommés-oléorésines (gemmes de pins, encens, etc.), les fines sciures de bois (Cèdre de l'Atlas), les rhizomes secs

pulvérisés (iris), et certaines fleurs délicates (rose, fleurs d'oranger) ne peuvent pas être distillées de manière optimale par entraînement à la vapeur d'eau (5). Ces plantes sont donc distillées par hydrodistillation.

Parmi les paramètres de distillation pouvant avoir un impact notable sur le rendement et la qualité de l'huile essentielle obtenue, citons tout d'abord la qualité, la pression, la température et l'humidité de la vapeur d'eau utilisée ainsi que son débit ; le temps de distillation, qui doit être suffisamment long pour distiller la quasi-totalité des constituants aromatiques disponibles (*tableau 2.1*) ; la température du distillat à la sortie du condenseur qui doit être en accord avec la composition de l'huile essentielle ; l'homogénéité et la compaction du matériel végétal, etc. À cela il faut évidemment ajouter l'ensemble des paramètres de culture, récolte et préparation des plantes avant distillation. Une bonne maîtrise de ces éléments est primordiale à l'obtention d'une huile essentielle de bonne qualité avec un rendement acceptable.

L'hydrolat : parent pauvre de l'huile essentielle ?

L'eau de distillation, appelée hydrolat aromatique ou eau florale pour la distillation des fleurs, est parfois vue comme un sous-produit de la distillation de l'huile essentielle car moins riche en molécules aromatiques, mais il n'en est rien ! S'il est vrai que l'hydrolat ne contient généralement pas plus de 0,1 % et souvent de l'ordre de 0,03 à 0,05 % de constituants aromatiques (donc plus de 99,9 % d'eau), ceci peut être vu comme un avantage du point de vue de la sécurité d'utilisation. Bien entendu, certains hydrolats doivent aussi être utilisés avec précaution, notamment les hydrolats riches en cétones, mais le nombre d'incidents rapportés par l'utilisation des hydrolats est quasi inexistant comparé aux incidents liés à l'utilisation des huiles essentielles.

Un second point est que l'hydrolat n'est pas une huile essentielle diluée mais un produit bien distinct. Même si l'hydrolat et l'huile essentielle provenant d'une même distillation contiennent des composés en commun, la proportion de ces derniers dans l'huile essentielle ou l'hydrolat dépend en grande partie de leur polarité (hydrosolubilité) et peut donc être très variable. Ainsi les monoterpènes (limonène, pinènes...)

quasi insolubles dans l'eau se retrouveront en quasi-totalité dans l'huile essentielle alors que certains composés oxygénés, plus hydrosolubles, seront principalement retrouvés dans l'hydrolat et seront très peu présents dans l'huile essentielle. C'est notamment le cas de l'alcool phényléthylique, qui est le composé majoritaire de la fraction aromatique de l'eau de rose de Damas, mais qui n'est présent qu'à environ 1-2 % dans l'huile essentielle correspondante (observation au laboratoire Phytochemia).

Enfin, l'hydrolat aromatique étant un produit aqueux, il se prête bien à certaines applications pour lesquelles les huiles essentielles, même fortement diluées dans une huile végétale (HV), sont relativement mal adaptées. On peut par exemple évoquer le soin des yeux.

Il convient toutefois de noter que seuls les hydrolats de bonne qualité (distillés comme il se doit) et non contaminés par des bactéries ou moisissures (voir *Conservation des huiles essentielles, hydrolats et extraits aromatiques*, p. 38) devraient être utilisés à des fins thérapeutiques.